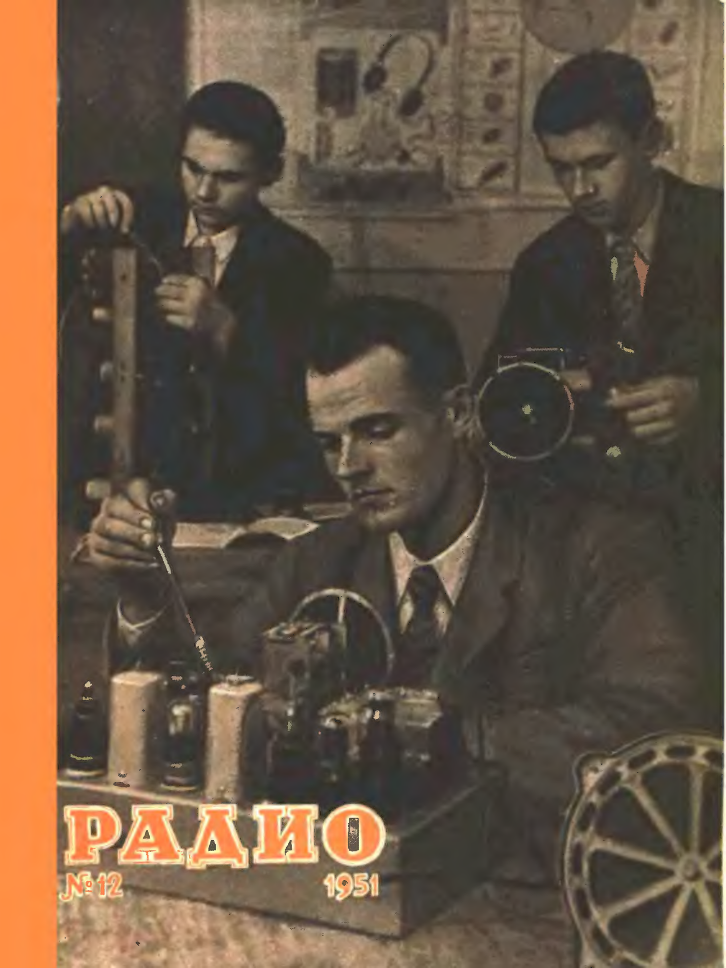
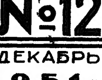
СОВЕТСКОЕ РАДИО
ВЕРНО СЛУЖИТ ДЕЛУ МИРА!


РАДИО
№ 12
1951

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



ДЕКАБРЬ 1951 г.

Издается с 1924 г.

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ СОЮЗА ССР
И ВСЕСОЮЗНОГО ДОБРОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ, АВИАЦИИ И ФЛОТУ

ГОД ВЕЛИКИХ ПОБЕД

Заканчивается 1951 год — год великих побед советского народа на фронте мирного созидательного труда, год дальнейшего мощного подъема народного хозяйства. Яркой страницей войдет этот год в славную летопись героической борьбы нашего народа за торжество великого дела коммунизма.

Продолжая осуществлять величественную программу послевоенного мирного строительства, советские люди еще и еще раз продемонстрировали в этом году свою непреклонную решимость отстоять дело мира во всем мире.

Под руководством партии большевиков, под гениальным водительством великого Сталина народы нашей Родины преобразуют природу, создают новые мощные гидроэлектростанции и оросительные каналы, развивают гражданскую промышленность, двигают вперед социалистическое земледелие.

Большевистская партия вдохновляет и организует наш народ на героические трудовые подвиги, направляет его творческую энергию к единой цели — торжеству коммунизма. Великие идеи Ленина — Сталина с каждым днем глубже проникают в сознание широких масс трудящихся, умножая их силу и освещая им путь борьбы и побед. Это находит свое выражение в сознательном отношении к труду, в неиссякаемой инициативе, в выполнении своего долга перед обществом, перед государством. В этом — источник непобедимости нашего строя, источник непрерывных успехов в нашей работе.

Итоги хозяйственного строительства за истекшие месяцы этого года показывают, что народно-хозяйственный план 1951 года будет выполнен и перевыполнен.

По сравнению с прошлым годом промышленная продукция увеличится более чем на 15 процентов и в два раза превысит продукцию предвоенного 1940 года. На 12 процентов по сравнению с прошлым 1950 годом возрастут основные производственные фонды промышленности. Производительность труда в нашей промышленности по сравнению с прошлым годом повысилась на 10 процентов. Почти две трети всего прироста промышленной продукции будут получены за счет повышения производительности труда. План по снижению себестоимости будет также перевыполнен, что только по промышленной продукции даст 26 миллиардов рублей экономии.

Народы Советского Союза законно гордятся успехами нашей социалистической промышленности. В нашей стране сейчас выплавляется примерно столько же стали, сколько в Англии, Франции, Бельгии и Швеции вместе взятых. В 1951 году в черной металлургии один лишь прирост выплавки чугуна по сравнению с прошлым 1950 годом составит 2,7 миллиона тонн, стали около 4 миллионов тонн, проката 3 миллиона тонн.

Ежегодный прирост добычи угля в Советском Союзе за ряд последних лет равен в среднем 24 миллионам тонн, а прирост добычи нефти составляет ежегодно 4,5 миллиона тонн.

Электростанции страны вырабатывают в нынешнем году 104 миллиарда киловатт-часов электроэнергии, что превосходит производство электроэнергии в Англии и Франции вместе взятых. Один только годовой прирост выработки электроэнергии составляет у нас в этом году более 13 миллиардов киловатт-часов, что в семь раз превышает все производство электроэнергии в дореволюционной России. Общая продукция машиностроения за один лишь нынешний год увеличивается на 21 процент, а выпуск главнейших видов энергетического оборудования для электростанций возрастает в два-три раза.

Социалистическое сельское хозяйство идет по пути дальнейшего подъема. Валовой урожай зерна за последние несколько лет ежегодно превышает 7 миллиардов пудов. Хлопка и сахарной свеклы будет собрано больше, чем в прошлом году. Советский Союз производит теперь хлопка больше, чем известные своим хлопководством Индия, Пакистан и Египет вместе взятые. Объем государственных капитальных вложений в текущем году более чем в два с половиной раза превышает объем капитальных вложений в предвоенном 1940 году.

Из года в год растет национальный доход и на этой основе повышаются доходы рабочих, служащих и крестьян. Национальный доход в СССР в 1951 году возрастает по сравнению с 1950 годом на 12 процентов.

Интересы трудящихся лежат в основе развития всего народного хозяйства в нашей стране.

Отраженная в Конституции повседневная сталинская забота о благосостоянии трудящихся, о росте культурного уровня и благосостояния советских людей проявляется в бурном развитии гражданской промышленности, в расцвете советской культуры, в политике систематического снижения цен на продовольственные и промышленные товары, в грандиозном размахе жилищного строительства.

Много лет назад, встречая с батумскими рабочими Новый Год, товарищ Сталин сказал: «Ну, вот и рассвет! Скоро встанет солнце. Это солнце будет сиять для нас».

Это время настало. Под солнцем Сталинской Конституции победившего социализма — самой демократической Конституции в мире — растет, крепнет и расцветает советская страна, уверенно идущая к торжеству коммунизма.

Морально-политическое единство и нерушимая дружба народов Советского Союза, животворный советский патриотизм — эти великие движущие силы нашего общества — являются источником великих побед советского народа.

Сталинская Конституция впервые в истории человечества обеспечила подлинную свободу и жизненные права трудящихся. В ней отображан гигантский созидательный труд советских людей, превративших под руководством великой партии большевиков нашу Родину из отсталой в прошлом страны в могучую социалистическую, индустриально-колхозную державу.

В историческом докладе на чрезвычайном VIII съезде Советов товарищ Сталин сказал, что для народов СССР Конституция «...имеет значение итога их борьбы, итога их побед на фронте освобождения человечества. В результате пройденного пути борьбы и лишений приятно и радостно иметь свою Конституцию, трактующую о плодах наших побед. Приятно и радостно знать, за что бились наши люди и как они добились всемирно-исторической победы. Приятно и радостно знать, что кровь, обильно пролитая нашими людьми, не прошла даром, что она дала свои результаты. Это вооружает духовно наш рабочий класс, наше крестьянство, нашу трудовую интеллигенцию. Это двигает вперед и поднимает чувство законной гордости. Это укрепляет веру в свои силы и мобилизует на новую борьбу для завоевания новых побед коммунизма».

Великая вдохновляющая сила Сталинской Конституции ярко проявляется во всех областях жизни советского социалистического государства.

В результате успешного выполнения первого послевоенного пятилетнего плана неизмеримо выросла экономическая мощь нашей страны. Огромных успехов достигли культура, наука, искусство.

В своем докладе на чрезвычайном VIII съезде Советов товарищ Сталин пророчески говорил: «Теперь, когда мутная волна фашизма оплевывает социалистическое движение рабочего класса и смешивает с грязью демократические устремления лучших людей цивилизованного мира, новая Конституция СССР будет обвинительным актом против фашизма, говорящим о том, что социализм и демократия непобедимы».

Как неугасаемый маяк, Сталинская Конституция указывает всему трудящемуся человечеству путь к свободе, демократии, социализму. Ее идеи поднимают многомиллионные массы на всем земном шаре на борьбу за мир во всем мире, против кровавых замыслов американо-английских поджигателей новой мировой войны.

Всемирно-исторические успехи страны социализма являются вдохновляющим примером для трудящихся стран народной демократии, которые при братской помощи Советского Союза успешно строят социализм.

Итоги 1951 года еще раз убедительно показывают неизмеримое преимущество советского социалистического строя перед строем капиталистическим.

Простые люди всего мира видят, что в советской стране широко развивается народное хозяйство, растет гражданская промышленность, строятся грандиозные гидростанции и оросительные системы на Волге и Днепре, на Дону и Аму-Дарье, создаются все условия для дальнейшего роста благосостояния трудящихся.

В то же время в капиталистических государствах, в первую очередь в США, Англии и других странах—участниках агрессивного северо-атлантического блока — за счет ограбления народных масс ведется бешеная гонка вооружений, гражданское строительство свертывается, катастрофически снижается жизненный уровень трудящихся.

Гигантские преимущества социалистического строя и советской демократии особенно ясно видны на фоне прогрессирующего загнивания капитализма и разложения буржуазной демократии.

«Великая Октябрьская социалистическая революция,— говорит товарищ Молотов,— раскрыла глаза народам, что век капитализма приходит к концу, и что открыты надежные пути ко всеобщему миру и к великому прогрессу народов. Судорожные усилия империалистов, под ногами которых колеблется почва, не спасут капитализм от приближающейся гибели. Мы живем в такой век, когда все дороги ведут к коммунизму».

В борьбе за построение коммунистического общества, за мир во всем мире большую роль играет советское радиовещание.

Капиталистическая печать и радио скрывают от простых людей своих стран правду о мирных предложениях СССР, о борьбе советского народа за мир. По свидетельству прогрессивного американского писателя Говарда Фаста в Соединенных Штатах Америки «...Десять тысяч ежедневных газет могут хранить неправдоподобное молчание, когда дело касается мощных усилий народов в борьбе за мир». Слова о мире не могут быть,— добавляет Говард Фаст,— «...произнесены по радио, не могут быть напечатаны в журналах».

Купленные Уолл-стритом буржуазная печать и радиовещание целиком служат человеконенавистническим планам поджигателей войны, клевещут на Советский Союз, страны народной демократии и все борющееся за мир и демократию прогрессивное человечество.

Выражая волю народов нашей страны, всецело поддерживающих миролюбивую политику советского правительства, советское радиовещание с честью выполняет свою благородную задачу, неутомимо борясь за великое дело мира во всем мире.

С каждым годом возрастает в нашей стране роль радио. Радиовещание является одним из важнейших средств пропаганды великих идей марксизма-ленинизма, политической информации населения, популяризации достижений социалистической культуры, науки и искусства. Советское радиовещание является активным помощником партии в деле коммунистического воспитания трудящихся.

Наряду с центральным вещанием эти задачи осуществляет местное (республиканское, краевое, областное) радиовещание. Однако в радиовещании, осуществляемом местными комитетами радиоинформации, имеются серьезные недостатки. В некоторых областях и республиках радиовещание проводится на недостаточном идейно-политическом уровне и не удовлетворяет возросших запросов населения.

При помощи партийных организаций работники радиовещания должны в кратчайшие сроки устранить имеющиеся серьезные недостатки, полностью использовать гигантские возможности радиовещания в борьбе за построение коммунистического общества.

Делом большой государственной важности являются работы по завершению радиофикации страны.

По решению советского правительства в ближайшие годы радиофикация должна быть завершена во всех районах страны. Все советские люди, в том числе и в самых отдаленных районах нашей необъятной Родины, должны иметь возможность слушать советское радиовещание, голос родной Москвы.

Выполнение этой задачи, имеющей большое политическое значение, возложено на Министерство связи СССР и его местные органы. Советские связисты при помощи партийных и советских организаций в ряде республик и областей своей самоотверженной работой в 1951 году добились значительных успехов в деле радиофикации села, применили новые методы рационализации и удешевления стоимости прокладки радиотрансляционных линий. Работники связи Украины (уполномоченный Министерства связи СССР т. Кириченко) за 9 месяцев текущего года ввели в эксплоатацию несколько сот новых радиоузлов, построили свыше пяти с половиной тысяч километров воздушных радиотрансляционных линий и проложили три с половиной тысячи километров подземных линий.

Значительно перевыполнили план строительства радиотрансляционных линий связисты Ленинградской обл. (нач. облуправления связи т. Шарков), Краснодарского края (нач. краевого управления связи т. Тарасов), Ставропольского края (нач. краевого управления т. Малахиев) и многих других областей страны.

Однако в ряде управлений связи ход работ по выполнению плана радиофикации вызывает серьезную тревогу. Это в первую очередь относится к управлениям связи Московской обл. (нач. областного управления связи т. Новиков), Тульской обл. (нач. областного управления т. Подосиновик), Калужской обл. (нач. областного управления т. Копцов), БССР (уполномоченный Министерства связи СССР т. Косов) и некоторых других.

Объясняется это отсутствием должной организаторской работы по выполнению решений, отсутствием настойчивости, компанейским подходом к выполнению планов радиофикации со стороны этих руководителей управлений связи.

Опора на актив, всемерное привлечение к важному делу радиофикации села широких слоев колхозников, и в первую очередь сельских комсомольцев и радиолюбителей, смелое внедрение новаторских приемов в дело радиофикации — залог успеха, непременное условие, обеспечивающее выполнение планов радиофикации по каждому району, области, республике. Планы радиофикации села должны быть выполнены. Это дело чести всех органов связи, связистов-радиофикаторов, радиолюбителей села — членов Досаафа.

Советская Конституция создала все условия для созидательного творчества советских людей, для их культурного отдыха. В стране действует огромная сеть домов культуры, городских и сельских клубов, самых разнообразных кружков, в том числе клубов и кружков по изучению радиотехники, готовящих кадры для нужд народного хозяйства, для укрепления оборонной мощи Родины. Совершенствуя в них свое мастерство, советские радиолюбители добиваются все новых и новых успехов.

Прошедшие в 1951 году конкурсы и соревнования показали возросшее мастерство советских коротковолновиков. 9-я Всесоюзная выставка в Москве и предшествующие ей выставки творчества радиолюбителей-конструкторов на местах продемонстрировали значительный рост рядов радиоконструкторов-любителей и их технического мастерства.

В 1952 году предстоят интереснейшие соревнования радиолюбителей-коротковолновиков, заочные состязания радистов-операторов и соревнования лучших радистов-операторов в Москве. Организационный комитет Добровольного общества содействия армии, авиации и флоту совместно с Министерством промышленности средств связи и Министерством связи СССР проводит в Москве в мае 1952 года 10-ю Всесоюзную выставку творчества радиолюбителей-конструкторов. Ей будут предшествовать многочисленные выставки в районных, городских, областных и республиканских центрах страны. Подготовка к местным и всесоюзным выставкам радиолюбительского творчества повседневно требует от всех комитетов Добровольного общества содействия армии, авиации и флоту большого внимания и помощи каждому клубу, радиотехническому кружку, каждому радиолюбителю. Председатели республиканских, областных и районных комитетов Общества, руководители первичных организаций Досаафа должны повседневно общаться с радиолюбителями, знать их нужды и требования, помогать им в повышении радиолюбительского мастерства, в подготовке к выставке и соревнованиям.

Важным вопросом дальнейшего развития всего радиолюбительского движения в стране является ознакомление с основами радиотехники, привлечение к участию в конструкторской радиолюбительской деятельности многих тысяч пионеров и школьников.

При помощи комитетов Досаафа, органов связи, местных радиоузлов, при повседневном участии органов народного образования радиокружки должны быть созданы во всех школах страны. Стремление школьников к изучению радиотехники, к радиолюбительству должно быть всемерно поддержано.

* *
*

В Советской Конституции записано, что защита Отечества является священным долгом каждого гражданина СССР.

Занимаясь мирным созидательным трудом, советские люди должны повседневно помнить о коварных замыслах поджигателей войны против нашего социалистического Отечества. «Исторический опыт полностью подтвердил неоднократное предупреждение товарища Сталина о том, что страна победившего социализма, находящаяся в капиталистическом окружении, должна быть постоянно готова к отпору возможной агрессии империалистических держав» (Л. Берия). Это требует от широких слоев трудящихся овладения военными знаниями. Оказать им значительную помощь в этом призвано Общество содействия армии, авиации и флоту.

Это патриотическое Общество является массовой организацией, воспитывающей своих членов в духе беззаветной преданности великому делу партии Ленина — Сталина, социалистической Родине, постоянной готовности защищать Советское государство.

Первичные организации Общества содействия армии, авиации и флоту при радиоузлах и радиостанциях, на радиозаводах, в органах радиовещания, во всех предприятиях и учреждениях, где работают радиолюбители, должны быть в числе передовых.

Советские радиолюбители, являясь членами Досаафа, активно участвуя в деятельности первичных организаций Общества, должны овладевать военными специальностями. Они должны принимать деятельное участие в пропаганде радиознаний, в развитии радиолюбительства, в подготовке кадров радистов для нужд народного хозяйства, для укрепления могущества нашей любимой Родины, вступающей в новый 1952 год — год мирного созидательного труда во имя торжества коммунизма.

ВАЖНЫЕ ЗАДАЧИ МЕСТНОГО РАДИОВЕЩАНИЯ

Советский народ, занятый мирным созидательным трудом, успешно претворяет в жизнь сталинскую программу построения в нашей стране коммунистического общества. Партия Ленина — Сталина и советское правительство проявляют повседневную заботу о том, чтобы полностью удовлетворить культурные запросы советских людей — активных строителей коммунизма. Ежегодно в Советском Союзе миллионными тиражами издаются книги, газеты и журналы, выпускаются кинофильмы, открываются новые театры, музеи, клубы и библиотеки. Рост сознательности трудящихся ускоряет наше продвижение к коммунизму.

Большую роль играет в нашей стране радиовещание. Советское радио — массовое средство политической информации, пропаганды идей марксизма-ленинизма, популяризации передового производственного опыта, распространения достижений социалистической культуры, науки и искусства.

Вожди нашей партии и основатели советского государства В. И. Ленин и И. В. Сталин уже в первые годы советской власти придавали огромное значение развитию радиотехники, радиосвязи и радиовещания. В 1918 году был опубликован ленинский декрет, положивший начало плановой радиофикации и развитию отечественной радиопромышленности в нашей стране. В 1922 году, когда в Советской России ощущался острый недостаток в материалах и средствах, в письме товарищу Сталину В. И. Ленин писал: «...ни в коем случае не следует жалеть средств на доведение до конца дела организации радиотелефонной связи и на производство вполне пригодных к работе громкоговорящих аппаратов». На XV съезде ВКП(б), говоря о роли радио и кино в повышении культурного уровня масс, товарищ Сталин призывал партию взять в руки эти важнейшие средства, «...поставить на этом деле ударных людей из настоящих большевиков, которые могли бы с успехом раздуть дело...»

Выполняя указания Ленина и Сталина, партийные и советские организации провели большую работу по развитию средств радиосвязи и радиовещания.

За годы сталинских пятилеток наша страна покрылась сетью мощных радиостанций. Построены тысячи радиоузлов.

Радио стало достоянием широких масс трудящихся города и деревни, прочно вошло в быт рабочих, крестьян, советской интеллигенции. Голос родной Москвы слушают во всех уголках нашей необъятной Родины и далеко за ее пределами.

Наряду с центральным вещанием широкое распространение получило местное радиовещание.

Местные радиопередачи проводятся ежедневно во всех союзных и автономных республиках, краях и областях, во многих городах и районах. Такая система радиовещания позволяет оперативно информировать население о важнейших событиях и широко использовать радио в массово-политической работе.

Местные радиокомитеты располагают большими возможностями для освещения вопросов внутренней и внешней политики советского государства и мобилизации масс на решение очередных хозяйственных задач. Опыт показывает, что там, где работники радиовещания по-большевистски относятся к своему делу, радио является активным помощником партийных и советских организаций.

Омский областной комитет радиоинформации провел в 1951 году цикл лекций по вопросам агротехники и зоотехники. В радиопередачах здесь выступали ученые, специалисты сельского хозяйства, мастера высоких урожаев, передовые работники общественного животноводства. В красных уголках и колхозных клубах было организовано коллективное слушание радиопередач.

Однако так работают далеко не все комитеты радиоинформации. В ряде мест радиовещание проводится на недостаточном идейно-политическом уровне и не удовлетворяет возросших запросов населения. Нередко вещание ведется в отрыве от хозяйственных и политических задач, стоящих перед республикой и областью. Дагестанский радиокомитет месяцами не передает бесед по агротехнике, не организует выступлений передовиков сельского хозяйства. В Тульской области по радио слабо освещается работа новаторов ведущих отраслей промышленности, плохо пропагандируются передовые методы производства.

Комитеты радиоинформации в некоторых союзных и автономных республиках еще мало проводят радиопередач о коммунистическом воспитании трудящихся, о дружбе народов, о советском патриотизме. Слабо показывается жизнь братских союзных республик. Редко передаются беседы и лекции по вопросам марксистско-ленинской теории. Недостаточно освещаются вопросы советской внешней политики и международной жизни.

Серьезным недостатком в работе многих комитетов радиоинформации является отрыв от жизни и отсутствие широкого авторского актива. Статьи и корреспонденции для радио часто пишутся только штатными работниками, зачастую не знающими существа дела, а поэтому изобилуют ошибками. В Челябинске, например, длительное время материалы для местных радиопередач по вопросам металлургической промышленности подготовлялись людьми, не имеющими элементарных познаний в области металлургии. Сельскохозяйственная редакция Саратовского радиокомитета вела свою работу в отрыве от областного управления сельского хозяйства и его отдела пропаганды, вузов и научно-исследовательских институтов. Все это отрицательно сказывалось на содержании радиопередач.

Народы Советского Союза имеют возможность слушать радио на своем родном языке. Это ко многому обязывает радиокомитеты союзных и автономных республик. Используя радио — это могучее средство пропаганды и агитации, они должны повседневно информировать своих радиослушателей о жизни Советского Союза и о событиях за рубежом. Однако это важнейшее требование не всегда точно выполняется. В Удмуртской АССР по радио мало передается на родном языке бесед по вопросам международного положения, науки и техники. Комитет радиоинформации Узбекистана слабо информирует радиослушателей о великих стройках коммунизма.

Большое место в вещании республиканских комитетов радиоинформации занимают музыкальные и литературно-драматические передачи. Но репертуар художественного вещания все еще ограничен; нередко по радио передаются слабые произведения,

к выступлениям по радио иногда привлекаются мало квалифицированные исполнители.

Особенно крупные недостатки имеются в постановке районного и городского радиовещания. Многие городские и районные редакции радиовещания не оправдывают своего назначения. Они не дают своим радиослушателям разнообразной и содержательной местной информации, а заполняют радиопередачи случайными, иногда ошибочными материалами. Не справляясь с установленным объемом вещания, городские и районные редакции пытаются собственными силами проводить такие же передачи, как областные и республиканские радиокомитеты. На деле это приводит к тому, что внимание работников отвлекается на дублирование материалов областных и центральных радиопередач, в то время как местная жизнь по радио освещается поверхностно. К выступлениям перед микрофоном привлекаются случайные люди. Организация районного радиовещания нередко поручается малоквалифицированным людям, не имеющим опыта литературно-редакционной работы.

Большинство радиослушателей в нашей стране пользуется трансляционными установками и не имеет возможности самостоятельно выбирать программы для слушания. Это обязывает комитеты радиоинформации организовать свое вещание таким образом, чтобы радиослушатели могли слушать не только местные, но и союзные радиопередачи. Между тем это важнейшее требование часто нарушается. В некоторых областях и республиках население не может слушать многие важные передачи из Москвы потому, что в это же время передаются местные материалы. Комитет радиоинформации Туркменской ССР в вечерние часы, кроме двух выпусков «Последних известий», почти ничего из московских передач не транслирует. В Киргизии и Таджикистане радиопередачи союзного вещания транслируются урывками и в небольшом объеме. А между тем все радиокомитеты имеют современную звукозаписывающую аппаратуру, могут принимать и записывать на пленку международные обзоры, комментарии, беседы и другие московские передачи, а затем давать их через местные радиостанции, в удобное для слушателей время. Опыт эстонского радиокомитета показывает, что так могут работать все радиокомитеты союзных республик и отдаленных районов страны.

Немаловажная роль в радиообслуживании населения принадлежит радиоузлам колхозов, заводов, МТС и совхозов. Однако они тоже используются не везде правильно. Вместо обеспечения бесперебойной трансляции московских, республиканских и областных радиопередач на местах часто занимаются составлением собственных материалов, передают в граммзаписи песни и концерты, организуют выступления детей, домохозяек и т. п. Наблюдаются случаи, когда из-за недисциплинированности работников радиоузлы начинают трансляцию центрального и местного вещания в конце или в середине радиопередач.

Министерство связи СССР не принимает необходимых мер для улучшения технических средств местного радиовещания. В ряде областей и республик приемные пункты находятся в зоне промышленных предприятий, что создает большие помехи в их работе. Студийное хозяйство радиокомитетов запущено. Вместо микрофонов кое-где на радиоузлах передачи ведутся через телефонные трубки. Колхозным и совхозным радиоузлам органы связи не оказывают необходимой технической помощи.

Слабо помогает своим местным органам Комитет радиоинформации при Совете Министров СССР. До сих пор по-настоящему не организована подготовка и переподготовка кадров местного вещания, редко и бессистемно рецензируются материалы, предназначенные для передачи по радио, редко прослушиваются областные и республиканские радиопередачи. Опыт работы лучших радиокомитетов не обобщается и не популяризируется.

Организация и содержание местного радиовещания требуют коренного улучшения. Необходимо шире использовать радио в целях коммунистического воспитания трудящихся, передавать больше материалов о советском патриотизме и дружбе народов СССР. Радиовещание союзных и автономных республик должно всесторонне освещать жизнь народов Советского Союза, важнейшие вопросы внешней политики и международного положения, задачи строительства коммунизма в нашей стране, помогать трудящимся в овладении теорией марксизма-ленинизма, пропагандировать достижения социалистической культуры, науки, техники, искусства.

В местных радиопередачах необходимо изо дня в день со знанием дела показывать работу промышленных предприятий, предавать гласности результаты социалистического соревнования за выполнение государственных планов, всемерное повышение качества и снижение себестоимости продукции, за экономию сырья, материалов, правильное использование внутренних ресурсов, внедрение новой техники и передовой технологии, за дальнейшее повышение производительности труда и культуры производства; необходимо рассказывать населению, как претворяется в жизнь сталинский план преобразования природы и сооружаются великие стройки коммунизма.

Все комитеты радиоинформации обязаны заниматься пропагандой достижений советской агрономической науки и передового опыта работы колхозов, МТС и совхозов. Нужно регулярно проводить радиопередачи для работников сельского хозяйства, привлекать к выступлениям по радио ученых, специалистов сельского хозяйства, передовиков полеводства и животноводства. Районное и городское вещание должно использоваться лишь по своему прямому назначению. Оно должно повседневно информировать радиослушателей о жизни их города или района.

Требуется серьезно улучшить музыкальное и литературное вещание, расширить репертуар, повысить требовательность к идейным и художественным достоинствам произведений, исполняемых по радио, добиваться всемерного разнообразия форм художественных передач. Богатые возможности радио надо шире использовать для пропаганды выдающихся произведений художественной литературы — этого важного средства воспитания трудящихся.

Ответственные задачи, возлагаемые партией и правительством на местные комитеты радиоинформации, требуют от работников радиовещания непрерывного совершенствования своих знаний, повышения идейно-теоретического уровня, четкости и организованности в работе.

Советские люди хотят слушать высокоидейные передачи. Долг работников радиовещания — повысить требовательность к своей работе, полнее и оперативнее удовлетворять культурные запросы советского народа — строителя коммунистического общества.

В клубе колхоза „Сталинский путь" (Ленинский район Московской области) установлен телевизор.
На снимке: колхозники смотрят передачу из Москвы

Фото Ф. Задорина

ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОЙ РАДИОФИКАЦИИ

К. Такоев

В 1949 году колхозники Коммунистического района Московской области выступили с предложением начать массовую радиофикацию колхозного села. В своем обращении, опубликованном в печати, они писали: «Пусть наша родная столичная область в ближайшее время станет областью сплошной радиофикации. Пусть каждая колхозная семья получит возможность ежедневно слушать голос любимой Москвы».

Их призыв нашел самый горячий отклик не только в Московской области, но и далеко за ее пределами. К 1949 году назрели все необходимые условия для массовой радиофикации колхозного села. Исключительно благоприятная обстановка для этого создана была замечательными успехами народного хозяйства нашей страны в годы послевоенной сталинской пятилетки, ростом зажиточности и культуры колхозного крестьянства.

В Московской области радиофикация колхозов приобрела характер народной стройки. Широкие массы колхозников, не считаясь со временем, не жалея сил и средств, активно участвовали в этой работе, соревнуясь за быстрейшее ее завершение. Тысячи людей выходили на заготовку столбов, прокладку линий для радиотрансляционных сетей и другие работы.

За один только 1949 год силами колхозников было заготовлено и установлено 65 000 столбов, построено 3400 километров новых радиотрансляционных линий, подвешено 13 200 километров проводов, оборудовано 180 колхозных радиоузлов, установлено около 60 000 радиоточек.

В результате всей этой работы было радиофицировано 2922 колхоза.

Вслед за Коммунистическим районом сплошную радиофикацию колхозов завершили Краснополянский, Красногорский, Кунцевский, Раменский, Каширский, Химкинский, Ногинский, Лопасненский и другие районы столичной области.

К началу 1951 года в Московской области было радиофицировано 88 процентов колхозов, 34 района области полностью завершили радиофикацию сел и поселков. Таков большевистский размах этой работы, свидетельствующий об огромной тяге колхозного крестьянства к культуре.

Как используется на селе радио — это могучее оружие коммунистического воспитания масс? Какие изменения внесло оно в культурную жизнь колхозников?

Село Мерлеево находится далеко от больших проезжих путей. От него около 30 километров до ближайшей железнодорожной станции и почти столько же до районного центра г. Лопасня. Несмотря на отдаленность села, жители его благодаря радиовещанию всегда в курсе событий, происходящих в стране и за ее рубежами. В селе построен 500-ваттный радиоузел, который в настоящее время стал межколхозным и обслуживает более 600 радиоточек.

Трансляция ведется в течение 16 часов в сутки. Таким образом, колхозники могут слушать передачи «Последних известий», специальные сельскохозяйственные передачи, предназначенные для трудящихся колхозной деревни, материалы в помощь изучающим Историю ВКП(б), лекции на международные темы, художественные передачи и т. д.

За два с лишним года, прошедшие после пуска узла в эксплоатацию, радио прочно вошло в быт колхозников. Теперь колхозники уже не представляют себе, как они могли обходиться без радио.

Интересно, как постепенно меняются вкусы и запросы радиослушателей. Если первое время особой популярностью пользовались главным образом музыкальные передачи и в особенности выступления популярных хоровых ансамблей, то сейчас колхозники все чаще обращаются на радиоузел с просьбой дать им возможность послушать трансляцию спектаклей столичных театров. Большой популярностью пользуются сельскохозяйственные передачи, число постоянных слушателей этих передач особенно возросло после развертывания в колхозе агротехнической учебы. А как-то на радиоузел пришла колхозница т. Щенникова из артели «Знамя Ильича» и с укоризной сказала: «Давненько что-то вы нам не передавали лекции о международном положении. А народу ведь интересно знать, что делается на белом свете. Вы уж, пожалуйста, позаботьтесь на этот счет».

Колхозная молодежь проявляет большой интерес к различным отраслям техники. Молодые колхозники Павел и Виктор Петряковы, колхозный электромонтер Мельников и многие другие колхозники хотели бы изучать радиотехнику. Но никто не помогает им осуществить это желание. Учащиеся местной неполной средней школы обращались в районный комитет Досаафа с просьбой помочь им в организации радиолюбительского кружка. Однако поддержки они не встретили.

Непонятное равнодушие к делу распространения радиотехнических знаний среди молодежи проявляет и Лопасненский районный комитет комсомола. К сожалению, Лопасненский район не является исключением в этом отношении.

В селе Семеновском Ленинского района, Московской области, где расположен мощный радиоузел укрупненного колхоза «Сталинский путь», также не ведется радиолюбительской работы, хотя радиоузел здесь существует с 1943 года.

Поставленный первоначально 25-ваттный радиоузел в 1947 году был заменен 500-ваттным. Это сделано было для того, чтобы удовлетворить все заявки на установки радиоточек. Сейчас в колхозе радио имеется в каждом доме. А недавно правление колхоза приобрело телевизор, который установили в читальном зале клуба. Здесь в свободное от работы время колхозники собираются для того, чтобы посмотреть и послушать выступления артистов, спектакли московских театров, познакомиться с новыми кинофильмами, идущими на столичных экранах. Приобретение телевизора явилось большим праздником и для любителей спорта, которые получили возможность наблюдать за игрой лучших футбольных команд страны и, находясь далеко от московского стадиона «Динамо», следить за всеми перипетиями острой спортивной борьбы.

Колхоз «Сталинский путь» один из лучших в Московской области.

Однако и в этом передовом колхозе радиоузел не ведет никакой работы по развитию радиолюбительского движения.

В колхозной школе-семилетке ученики Николай Гончаров, Иван Чугунов, Борис Катомин и многие другие проявляют большой интерес к радиотехнике. Они мастерят самодельные приемники, радиофицируют школу. Но дальше этого дело не пошло. В прошлом году педагог собирался организовать экскурсию на радиоузел для школьников, но потом почему-то отказался от этой мысли.

Местная комсомольская организация недооценивает того, какое полезное и увлекательное для молодежи дело она могла бы сделать, организовав кружок радиолюбителей.

Невольно напрашивается вывод, что Московский областной комитет комсомола, который в свое время провел большую работу по радиофикации колхозов, не закрепил достигнутого подъема и, в частности, не обеспечил привлечения комсомольцев к изучению радиотехники и развитию радиолюбительства, в чем имеется насущная необходимость.

В Московской области сейчас насчитываются сотни радиоузлов, принадлежащих колхозам. Значительная часть их работает далеко не на всю мощность. Должных мер к тому, чтобы полностью использовать имеющуюся технику, не принимается.

Взять хотя бы межколхозный радиоузел, расположенный в деревне Мерлеево, о котором речь шла вначале. Мощность его используется менее чем наполовину. Без больших капитальных работ и финансовых затрат можно было бы установить еще около 600 радиоточек.

Недалеко от деревни Мерлеево, где расположен узел, за рекой Нарой есть несколько колхозов, которые еще до сих пор не радиофицированы. Казалось бы, чего проще — проложить туда радиотрансляционную линию и предоставить колхозникам возможность слушать радиопередачи. Однако этого не делается. И не делается главным образом потому, что колхозы эти принадлежат не к Московской, а к Калужской области. Могут ли в нашей стране такие причины служить препятствием для полного использования мощности радиоузла?

Только наполовину использована мощность радиоузла колхоза «Сталинский путь» и ряда других. А это значит, что только в одной Московской области от существующих радиоузлов можно радиофицировать еще десятки тысяч домов колхозников.

За последние годы в Московской и во многих других областях страны проделана огромная работа по радиофикации колхозного села.

Значение этой работы, в результате которой миллионы колхозников получили возможность ежедневно слушать советское радиовещание, трудно переоценить. И теперь уже настало время для того, чтобы, используя материальную базу, созданную в результате массовой радиофикации колхозов, широко развернуть на селе радиолюбительское движение. Организации Досаафа должны активно взяться за это.

Почетное место принадлежит в этом также комсомольским организациям сел, которые должны быть застрельщиками и инициаторами этого большого и важного дела.

СОЗДАТЕЛЬ ГРОМКОГОВОРЯЩЕГО ПРИЕМА ПО ПРОВОДАМ

Г. Головин,
С. Эпштейн

Исследованиями в области электричества известный русский изобретатель, кандидат естественных наук Ю. Охорович начал заниматься с 1878 года. Не являясь электриком по образованию, он, однако, посвятил этой работе бо́льшую часть своей жизни.

Создатель громкоговорящего приема по проводам Ю. Охорович в 1880 году изобрел весьма чувствительный микрофон, который назван «термомикрофоном». К этому времени Ю. Охорович уже был известен как создатель оригинального микрофона без угля. Этот микрофон демонстрировался на Венской выставке и получил одобрение.

Изобретение «термомикрофона», названного так вследствие его большой чувствительности к температуре, явилось дальнейшим творческим успехом русского новатора-изобретателя.

В 1886 году Ю. Охорович получил патент на свое новое изобретение — «двухдиафрагменный телефон» (рис. 1).

Техническая комиссия Главного управления почт и телеграфов в своем отзыве о «двухдиафрагменном телефоне» указала, что «изобретение г. Охоровича представляет предмет новый, в России неизвестный, почему к выдаче просимой привилегии, согласно чертежу и описанию препятствий не встречается» *.

* * *

В июле 1880 года в Париже на квартире французского министра почт и телеграфов Кошери состоялся несколько необычный прием. Известный русский изобретатель Ю. Охорович, по приглашению министра, демонстрировал свои новые оригинальные аппараты громкоговорящей передачи речи на большое расстояние.

Сцена Парижской оперы и квартира министра были соединены проводами.

В обширном зале квартиры изобретатель подвесил к потолку небольшие полированные, красного дерева ящики с раструбами из плотной бумаги, напоминавшие современные громкоговорители.

Создатель громкоговорящего приема Ю. Охорович

На сцене Парижской оперы было установлено несколько микрофонов конструкции того же изобретателя.

Мало кто из собравшихся искренне верил, что отчетливо услышит передачу оперы. Особенно злорадствовали представители капиталистических телефонных компаний. Они нервно листали инструкции своих фирм, в которых настойчиво требовалось от «подписчиков на телефоны» плотнее прижимать трубки к уху, считая, что сегодняшняя демонстрация — не более как вздорная затея. Дельцы из телефонных компаний нагло заявляли, что будут присутствовать на громком провале «громкой передачи».

Однако этого не случилось.

При включении передачи все были поражены: из подвешенных у люстры раструбов понеслись громкие и отчетливые звуки.

Присутствовавшие музыкальные критики отметили блестящее воспроизведение оперы.

Распорядитель после каждой исполненной арии здесь же по телефону заказывал все новые и новые.

Были исполнены отрывки из «Фауста», «Роберта Дьявола» и т. д.

Собравшиеся вынуждены были приветствовать русского изобретателя. Было понятно, что они являются свидетелями рождения громкоговорящей передачи по проводам.

И действительно, в то время, когда телефонная связь делала только свои первые шаги, а о радиосвязи еще и не мечтали, изобретение громкоговорящего телефона, передачу которого могли одновременно слушать десятки и сотни людей, являлось исключительным событием.

* * *

Различные, разработанные Ю. Охоровичем конструкции телефонов (двухдиафрагменный, оригинальные телефоны с раструбами и др.) неоднократно демонстрировались публично в Петербурге на всероссийских электротехнических выставках.

Эти выставки, периодически организовывавшиеся Русским Техническим Обществом, как известно, сыграли важную роль в развитии нашей отечественной электротехники. Они популяризовали труды русских изобретателей, делали их достоянием широких технических кругов, способствовали обмену опытом и научной информации, являясь практической школой для новаторов.

На одной из таких выставок демонстрировалась в действии и аппаратура громкой передачи речи на расстояние по проводам.

Зал громкоговорящей передачи был оборудован в 1885 году на 3-й Электротехнической выставке, организованной Русским Техническим Обществом в Соляном городке в Петербурге. Сотни посетителей получили возможность услышать в большом зале выставки трансляцию концертов из Малого театра. Деятельное участие в организации этих трансляций вместе с Охоровичем приняли также известные русские изобретатели Голубицкий, Вреден и Столповский.

---

* ЦГИАЛ, фонд 1289, опись 2/14701, дело 7670, 1886, лист 6. Публикуется впервые.

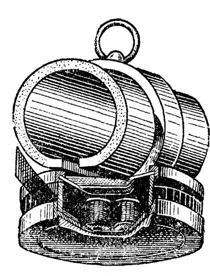


Рис. 1. Двухдиафрагменный телефон

Предварительные испытания аппаратуры для отбора на выставку были проведены в ноябре 1885 года специальной комиссией Русского Технического Общества в одном из помещений Главного штаба.

На этом публичном испытании присутствовали многочисленные представители Главного управления почт и телеграфов, Русского Технического Общества, представители Петербургского университета, Электротехнического института, консерватории и других учреждений. Приглашенные певица и оркестр находились в физическом кабинете Технического Общества в Соляном городке. Там же были установлены микрофоны. «Громкоговорящие аппараты» поместили в здании главного штаба.

Петербургские газеты опубликовали подробные описания этих интересных испытаний.

Прибор Вредена, — писал один из очевидцев,— состоял из телефона, в слуховое отверстие которого была вставлена медная трубка наподобие охотничьего рога, но только с наружным отверстием более фута в диаметре. Прибор был поставлен на стол посредине комнаты.

Прибор Охоровича. В слуховое отверстие прибора была вставлена небольшая воронкообразная жестяная трубочка длиной около 6 дюймов с наружным отверстием в 4 дюйма. Прибор этот был подвешен к потолку.

Прибор Голубицкого. 3 телефона (2 больших и 1 малый) стояли рядом с телефонами Вредена. В слуховые отверстия телефона Голубицкого были вставлены большие воронкообразные трубы длиной около 1,5 футов с наружным отверстием более половины фута.

Испытания начались с передачи оркестровой музыки. При употреблении прибора Вредена звук получался сильным, но неприятное дребезжание оркестровых звуков портило впечатление.

Приборы Охоровича и Голубицкого передавали сыгранный марш ровнее, хотя слабее. При передаче пения лучшие результаты показал прибор Охоровича: спетый романс был ясно слышен всем присутствующим, в особенности же отчетливо и громко слышны были высокие ноты.

После отборочных испытаний силами самих изобретателей на выставке были оборудованы специальный зал для громкоговорящей передачи и для сравнения — комната тихой передачи, где желающие могли получить обычные телефонные трубки и слушать передачу концерта.

В каталоге выставки, между прочим, указывалось: «Термомикрофон Охоровича установлен в одном из помещений Малого театра и передает по телефону того же изобретателя мелодии, исполняемые певицей и на отдельных музыкальных инструментах».

Зал громкой передачи речи на расстояние по проводам, оборудованный аппаратами Ю. Охоровича, привлекал особенно большое внимание посетителей.

Высокую оценку качества передачи в этом зале дал журнал «Техник»:

«...Прибор Охоровича соединяется на выставке с каким-нибудь отдельным пунктом, например, с одним из помещений в здании Малого театра на Фонтанке. В этом помещении проводится пение и игра на различных инструментах. Все звуки отчетливо передаются во всеуслышание присутствующей публике... Звуки почти не подвергаются искажениям, так что легко отличить характеристические тоны отдельных инструментов».

Свои оригинальные приборы для громкоговорящего приема Ю. Охорович демонстрировал также и за границей. Известно, например, что спустя несколько лет после первого посещения Парижа в 1880 году он по просьбе французского Географического общества провел сеанс громкоговорящей передачи. Как указывается в сборнике распоряжений по Главному управлению почт и телеграфов, «аппарат Охоровича дал замечательные результаты: во всех концах залы, где проводились опыты и где находились 500 человек, была ясно слышна речь, пение и музыка».

Долгие годы замечательные работы Охоровича незаслуженно находились в забвении. Но изучение его трудов и изобретений, проведенное советскими специалистами по сохранившимся архивным документам, показало, что именно в нашей стране впервые был открыт и осуществлен громкоговорящий прием.

Его изобретателем был Ю. Охорович, талантливый русский новатор в электросвязи.

На Бердском радиозаводе организовано поточное производство радиол „Рекорд". Новая радиола создана на базе пятилампового приемника „Рекорд" новой модели.

На снимке: контролер З. Рубичева проверяет готовую продукцию

Фото Э. Евзерихина

О короткометражном фильме „Энтузиасты радио"*

Новый короткометражный кинофильм «Энтузиасты радио» вызывает значительный интерес у радиолюбителей и всех интересующихся радиотехникой.

Говорит Москва!..

На Спасской башне Кремля бьют куранты.

Шесть часов утра...

Начало утренних передач...

Уверенно и мощно звучит в эфире голос Москвы — столицы Советского Союза, голос советских радиостанций, несущий трудящимся всех стран благородные идеи мира, идеи борьбы против происков империалистических поджигателей войны.

Голос советской столицы доносится по радио до самых отдаленных уголков нашей необъятной родины.

Еще в первые годы советской власти великий Ленин мечтал о том, что «вся Россия будет слышать газету, читаемую в Москве».

Под руководством гениального продолжателя дела В. И. Ленина — И. В. Сталина советский народ осуществил это замечательное ленинское предвидение.

По общей мощности радиопередатчиков наша страна занимает первое место в мире. Мы достигли значительных успехов в радиофикации страны. Построены тысячи радиоузлов. Установлены сотни тысяч новых приемников.

Большое патриотическое движение за завершение в кратчайшие сроки радиофикации сельских местностей нашло широкий отклик среди членов Досаафа.

«Ни одного колхозного дома без радио» — вот благородная задача сельских радиолюбителей-активистов Добровольного общества содействия армии, авиации и флоту.

На экране перед зрителем — разные районы нашей великой Родины. Радиолюбители радиофицируют избы колхозников. Конструирование передающей, приемной, измерительной и телевизионной радиоаппаратуры, активное участие в радиофикации страны требуют знаний, изучения радиотехники. Кадры кинофильма рассказывают об упорной учебе досаафовцев.

В городе Рославль Смоленской области собрались руководители радиокружков первичных колхозных организаций. На экране — радиолюбитель В. И. Кудряшов знакомит своих товарищей с оригинальной конструкцией собранного им радиоприемника.

Тысячи юношей и девушек, люди пожилых возрастов и школьники овладевают радиотехникой в радиоклубах Досаафа. Члены кружков становятся квалифицированными радиотелеграфистами, радиооператорами и радиомастерами.

Конструкторские секции радиоклубов деятельно готовятся к предстоящей Всесоюзной выставке творчества радиолюбителей-конструкторов. Зрители видят на экране работу этих секций, в которых радиолюбители разрабатывают оригинальные конструкции разнообразной радиоаппаратуры.

Использование радиометодов в народном хозяйстве дает огромный эффект, упрощая, удешевляя и ускоряя производственные процессы и улучшая качество продукции. Роль радиолюбителей, работающих в различных областях народного хозяйства в этом важнейшем государственном деле, огромна.

Создаваемые ими изобретения и конструкции находят самое широкое применение в различных отраслях народного хозяйства, в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, медицине.

Кинофильм дает возможность увидеть некоторые конструкции в действии.

Вот радиолюбитель-железнодорожник Ф. С. Дьяков. Сконструированный Ф. С. Дьяковым рельсовый дефектоскоп позволяет обнаруживать малейшие дефекты в железнодорожных рельсах.

Авторемонтная база... Рижский радиолюбитель П. Н. Озеров, пользуясь сконструированным им прибором, проверяет работу автомотора. С помощью прибора П. Н. Озерова можно безошибочно обнаружить неисправности в двигателях внутреннего сгорания.

Неограниченно расширяет возможности радио телевидение. В этой увлекательной области техники досаафовцы также принимают деятельное участие, создавая новые схемы конструкций, блоки телевизионной аппаратуры.

Перед зрителями — оригинальная конструкция переносного проекционного телевизора с большим экраном, созданная Д. А. Будоговским — конструктором Ленинградского радиоклуба. На матовом экране этого телевизора можно наблюдать изображение размером 315 × 440 *мм*.

Радиолюбители Подмосковья явились инициаторами так называемого «дальнего» приема телевидения.

До последнего времени принято было считать, что зона приема телевизионных передач не превышает 60—70 *км*. Радиолюбители Тулы, Рязани, Ногинска и других городов доказали своими опытами возможность приема телевизионных передач в радиусе до 170—200 *км*. Фильм показывает, как по инициативе тульского радиолюбителя Б. Е. Пестова по шоссе Тула — Москва была проведена серия интересных опытов по приему сигналов Московского телевизионного центра. Измерение силы сигналов проводилось не только на земле, но и в воздухе. Сейчас тульские радиолюбители принимают телевизионные передачи на расстоянии 170 *км* от Москвы.

На экране — построенный радиолюбителями Харьковский телевизионный центр. Перед зрителями проходят кадры, отражающие отдельные этапы строительства этого интересного сооружения. Три года упорного и настойчивого труда потребовалось для того, чтобы Харьковский малый телевизионный центр смог вступить в строй.

...Московский Центральный парк культуры и отдыха имени Горького. Здесь в одном из павильонов была открыта 9-я Всесоюзная выставка творчества радиолюбителей-конструкторов. Многочисленные посетители подробно и внимательно осматривают радиоприборы, предназначенные для применения в народном хозяйстве, приемники, пе-

* Короткометражный фильм производства Сталинабадской киностудии. Выпуск 1951 года. Автор сценария В. Алексеев, режиссер В. Володарский, оператор А. Каиров.

редатчики, телевизоры, измерительную аппаратуру, приборы звукозаписи. Крупным планом показаны отдельные наиболее интересные экспонаты выставки. Вот генератор стандартных сигналов В. Л. Мальцева, анализатор спектра А. А. Другова, дефектоскоп Ф. С. Дьякова и другие. Многие из этих экспонатов содержат элементы новизны и интересных конструктивных решений.

И когда диктор напоминает слова великого Сталина о том, что бывает и так, что новые пути науки и техники прокладывают иногда не общеизвестные в науке люди, а совершенно неизвестные в научном мире люди, простые люди, практики, новаторы дела, чувство гордости возникает у каждого зрителя за нашу страну, в которой обеспечены радиолюбителям все условия для плодотворной творческой работы на благо нашей любимой Родины. Фильм заканчивается призывом: «Советские юноши и девушки, овладевайте радиотехникой! Вступайте в радиокружки! Вступайте в Досааф!»

Кинофильм «Энтузиасты радио» вызывает интерес к изучению радиотехники. Он доходчиво и убедительно рассказывает о творческих успехах радиолюбителей — членов Досаафа.

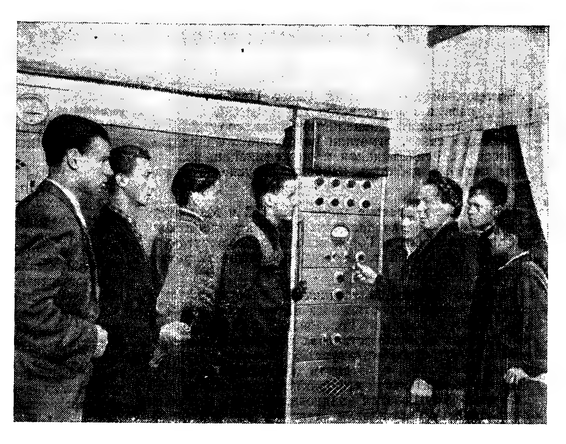
Однако в фильме есть отдельные недостатки.

Недостаточно показана огромная работа, проделанная сельскими радиолюбителями по радиофикации колхозной деревни, работа радиолюбителей в радиокружках и в конструкторских секциях радиоклубов Досаафа. Слабо показано применение радио в народном хозяйстве и роль радиолюбителей как пропагандистов внедрения радиометодов в различные отрасли народного хозяйства. Недостаточно высок технический уровень съемки отдельных кадров фильма.

И все же советские кинозрители будут смотреть этот фильм с большим интересом. Ценность фильма «Энтузиасты радио» — в правдивом показе большой созидательной работы, проводимой радиолюбителями.

Советские люди, интересующиеся радиотехникой, должны увидеть этот фильм на экранах кинотеатров страны.

С. Львовский



В Семеновской средней школе № 55 Ленинского района Московской области возобновил свою работу школьный радиокружок.
На снимке: старший техник радиоузла колхоза «Сталинский путь» К. В. Крутова знакомит кружковцев с устройством и принципами работы радиоузла

Новый радиоузел

В станице Ново-Щербиновской Краснодарского края построен и пущен в эксплоатацию новый межколхозный радиоузел.

Радиоузел построен строительно-монтажной конторой Управления связи и принадлежит двум сельскохозяйственным артелям имени М. И. Калинина и Г. Димитрова, объединившим восемь мелких колхозов.

Узел оборудован современной приемо-усилительной аппаратурой: приемниками ПТС-47 и усилителем ТУ-500-3. Линейное хозяйство подземного типа — протяженностью в 55 километров.

Подземная линия заведена в каждый дом колхозника и охватывает сейчас 669 хозяйств.

Для большего охвата радиофикацией всего района Старо-Щербиновский райпотребсоюз должен завезти в районную сеть не менее 800—1000 репродукторов, а также другие радиоматериалы, потребность в которых очень велика.

г. Ейск

К. Чирков,
участковый техник-механик городского радиоузла

В городе Киржач не заботятся о росте радиолюбительства

С декабря 1950 года при районном Доме культуры работает кружок радиолюбителей. 16 человек закончили занятия по 1-й программе и подготовлено 28 человек к выпуску по 2-й программе. К сожалению, кружок до сих пор не получил никакой помощи со стороны районного комитета Досаафа.

В городе Киржач много радиолюбителей. Работу их затрудняет отсутствие в магазинах города ламп и деталей для постройки приемников. Повидимому, и председатель Райпотребсоюза т. Егоров и директор торговой организации города т. Николаев считают, что эти товары не заслуживают внимания.

Мы просим, чтобы организации Досаафа обратили внимание на неудовлетворительное положение с развитием радиолюбительства в городе Киржач.

Радиолюбители *Н. Ульянов* (УА3-11611) и *И. Скудин*

В Министерстве связи Союза ССР

Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов и Министерство связи СССР, подведя итоги всесоюзного социалистического соревнования работников связи, отметили передовые предприятия радиосвязи, радиовещания и радиофикации, коллективы которых добились наибольших успехов в работе.

Переходящее Красное знамя ВЦСПС и Министерства связи и первая премия вновь присуждены коллективу работников Горьковской радиовещательной станции (начальник т. Корягин, председатель рабочкома т. Широков).

Успешно овладевая техникой, работники этой станции добиваются отличного качества работы. Вот уже полтора года на Горьковской радиовещательной станции не было остановок по техническим причинам. Это свидетельствует о высокой культуре труда, об умелом, заботливом обслуживании оборудования и тщательной его профилактике. Во втором квартале Горьковская радиовещательная станция выполнила установленные технические нормы на 111 процентов, а план доходов на 112,3 процента.

Серьезных успехов добился коллектив Новосибирской дирекции радиосвязи (начальник т. Левитский, председатель рабочкома т. Колесников), который впервые за последнее время вышел на первое место во всесоюзном социалистическом соревновании. Дирекция Новосибирской радиосвязи значительно повысила устойчивость радиосвязи. В результате ряда рационализаторских мероприятий, проведенных по инициативе инженерно-технических работников, обеспечена значительная экономия электроэнергии (на 15,3 процента к установленной норме). Коллективу Новосибирской дирекции радиосвязи вручено переходящее Красное знамя ВЦСПС и Министерства связи и выдана первая премия.

Третья премия присуждена коллективу работников Бакинской дирекции радиосвязи (и. о. начальника т. Гусейнов, председатель рабочкома т. Багдасаров). Дирекция, добившись высоких показателей в работе радиотелеграфной связи, обеспечила экономию электроэнергии.

Из предприятий радиофикации уверенно и настойчиво добиваются первенства в соревновании работники Львовского радиоузла и Киевской дирекции радиотрансляционной сети.

Вторая премия вновь присуждена коллективу Львовского радиоузла (и. о. начальника т. Федоренко, председатель рабочкома т. Морозов). Предприятие значительно перевыполнило план доходов и план чистого прироста радиоточек. К концу первого полугодия годовой план ремонта линий был выполнен на 90 процентов, что объясняется правильной расстановкой рабочей силы и умелой, рациональной организацией труда. На сетях полностью отсутствовали линейные повреждения. Число абонентских повреждений сократилось почти в два раза.

Коллективу работников Киевской дирекции радиотрансляционной сети (начальник т. Мещерин, председатель обкома профсоюза т. Захарчук) присуждена третья премия. Эта дирекция выполнила план доходов на 107 процентов, больше чем в два раза перевыполнила план чистого прироста радиотрансляционных точек. Сократилось количество линейных и абонентских повреждений, а также простои радиоузлов. Инициативный и сплоченный коллектив работников дирекции, отмеченный в прошлом году министром связи за плодотворную работу в области механизации работ по радиофикации, продолжает и в этом году успешно трудиться и добиваться новых успехов.

Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов и Министерство связи СССР отметили также хорошую работу в 1951 году следующих предприятий: Сталинградского радиоцентра, Челябинской радиовещательной станции, Ставропольской и Великолукской дирекций радиотрансляционных сетей.

За последнее время в органах связи широкий размах получило соревнование на звание бригады отличного качества и соревнование по профессиям, при котором каждый участвующий в социалистическом соревновании может сравнить свои успехи с успехами своих товарищей по профессии. В соревновании наряду с телеграфистами и телефонистами, почтовыми работниками и линейщиками активное участие принимают также работники радиосвязи, радиовещания и радиофикации.

Коллегия Министерства связи и Президиум Центрального комитета профсоюза работников связи подвели итоги соревнования на звание бригад отличного качества и соревнования по профессиям.

Хороших показателей добился коллектив работников дежурной смены Омской радиовещательной станции, возглавляемый В. С. Бабиковым. Смена т. Бабикова не имела технических остановок и брака в работе. Работники этой смены добились отличного состояния и образцового содержания оборудования. Ими выполнены были 23 внеплановые работы, которые имели важное значение для станции. Несмотря на эти успехи, коллектив смены не останавливается на достигнутом. Все работники коллектива продолжают систематически повышать свою производственную квалификацию и идейно-политический уровень. Этой смене присвоено звание лучшей смены отличного качества радиовещания.

Среди работников радиофикации больших успехов в соревновании добился коллектив радиоузла г. Петрокрепость (Ленинградская область), руководимый старшим техником Ф. В. Гагариным. Коллектив этого радиоузла выполнил государственный план доходов на 104,2 процента, а план чистого прироста радиоточек — на 128 процентов. В течение квартала на узле совсем не было простоев и линейных повреждений. Радиоузлу Петрокрепости присвоено звание лучшего радиоузла отличного качества.

Звание лучшей бригады отличного качества линейно-ремонтной службы радиофикации завоевала бригада Одесского радиоузла (бригадир Н. Г. Мельник). Широко применяя стахановские методы труда, правильно используя силы каждого работника, бригада выполнила план среднего ремонта линий на 134,5 процента, а план ремонта радиоточек — на 155 процентов; причем все работы, которые выполнила бригада, приняты с оценкой «отлично». Бригада т. Мельника уже полгода выполняет условия соревнования на звание бригады отличного качества.

Бригаде развития Кинешмского радиоузла Ивановской области присвоено звание лучшей бригады отличного качества развития радиофикации.

В Организационном комитете Досаафа

Оргкомитет Всесоюзного добровольного общества содействия армии, авиации и флоту, в целях дальнейшего развития пропаганды среди широких слоев населения и содействия развитию конструкторской деятельности радиолюбителей, постановил провести совместно с Министерством промышленности средств связи СССР и Министерством связи СССР 10-ю Всесоюзную выставку творчества радиолюбителей-конструкторов.

Выставка, приуроченная ко Дню радио, продолжится с 15 мая по 1 июня 1952 года.

Утвержден выставочный комитет 10-й Всесоюзной выставки и жюри выставки.

Председателем выставочного комитета утвержден известный советский ученый академик А. И. Берг. В состав комитета входят: Б. Ф. Трамм (заместитель председателя), Н. А. Байкузов, Е. Н. Геништа, Ф. И. Бурдейный, О. Г. Елин, А. А. Северов, С. Я. Пекарский и С. В. Литвинов.

Председателем жюри 10-й Всесоюзной выставки утвержден лауреат Сталинской премии Е. Н. Геништа. Членами жюри утверждены: А. Ф. Камалягин (заместитель председателя), И. И. Спижевский, С. Л. Матлин, А. Н. Ветчинкин, А. Г. Волков, К. А. Шульгин, Л. В. Троицкий, В. Г. Мавродиади, А. А. Северов и Н. В. Казанский.

По утвержденному положению о 10-й Всесоюзной выставке творчества радиолюбителей-конструкторов прием экспонатов будет производиться с 1 января 1952 года до 15 марта 1952 года.

На выставку могут быть представлены самодельные конструкции радиоаппаратуры при условии, что в схеме, конструкции или назначении аппарата есть элементы новизны и самостоятельного творчества. Для радиоаппаратуры, построенной для радиофикации колхозного села, основным показателем, дающим право на участие в выставке, является массовость изготовления и установки приемников и их безотказная работа.

В выставке могут принять участие все радиолюбители, коллективы радиолюбителей-конструкторов, радиокружки и радиоспециалисты.

На выставку не следует представлять конструкций, выполненных по заданию каких-либо организаций, дипломных или диссертационных работ.

Пятьсот лучших экспонатов из числа представленных на 10-ю Всесоюзную выставку творчества радиолюбителей-конструкторов будут демонстрироваться в Москве на выставке, посвященной Дню радио.

Конструкторы пятидесяти лучших экспонатов примут участие в научно-технической конференции радиолюбителей-конструкторов Досаафа в г. Москве.

Для участников выставки установлен ряд премий. В их числе: по разделу применения радиометодов в народном хозяйстве — 5 премий, приемных устройств — 14 премий, коротковолновой аппаратуры — 5 премий, ультракоротковолновой аппаратуры — 7 премий, измерительной аппаратуры — 3 премии, по разделу наглядных пособий, источников питания и радиодеталей — 6 премий, телевидения — 4 премии, по разделу различной аппаратуры (звукозаписывающие устройства, усилители и т. п.) — 8 премий, по разделу телемеханических устройств, радиолокационных и т. п. приборов — 5 премий. За участие в радиофикации колхозных сел установлено 7 ценных премий.

Министерством связи СССР за конструкции радиоаппаратуры и радиоприборов, имеющих важное значение для радиофикации и радиосвязи, установлены 3 дополнительные премии: первая — в размере 15 тыс. рублей, вторая — 10 тыс. рублей и третья премия — в размере 5 тыс. рублей.

Авторы конструкций, удостоенные премий, одновременно награждаются дипломами первой степени, а авторы экспонатов, получивших хорошую оценку, награждаются дипломами второй степени.

Для руководства подготовкой к Всесоюзной выставке и проведения выставок творчества радиолюбителей на местах при республиканских, краевых и областных комитетах Досаафа создаются выставочные комитеты и жюри. По решению комитета Досаафа в марте 1952 года во всех радиоклубах Досаафа проводятся местные радиовыставки.

Секретариат выставочного комитета 10-й Всесоюзной выставки творчества радиолюбителей-конструкторов помещается в Центральном радиоклубе Досаафа (г. Москва, Сретенка, 26/1).

Эта бригада при хорошем и отличном качестве работы выполнила план установки радиоточек на 187 процентов, не имела брака и не допустила на сетях ни одного повреждения. Большое внимание бригада уделила экономному и рациональному использованию материалов, исправному содержанию инструментов и измерительных приборов.

В соревновании по профессиям всесоюзного первенства добились: техник радиовещательной аппаратной Одесского радиоцентра А. М. Антошина, которая не имела технических остановок и брака в работе, содержала в отличном состоянии оборудование и выполнила на 120 процентов производственный план. Удерживая в течение 16 месяцев звание лучшего работника этой профессии, т. Антошина продолжает работать над дальнейшим усовершенствованием своего мастерства и передает свой опыт и свои знания другим работникам.

За отличные показатели в работе А. М. Антошина удостоена звания лучшего техника радиовещательных станций.

Звание лучшего мастера развития радиофикации присвоено мастеру Саратовского радиоузла А. А. Борундаеву, который в течение полутора лет перевыполняет план по развитию сети радиоточек и всю работу выполняет с оценкой «отлично».

Работнику Московской городской трансляционной сети Н. И. Сафронову, выполнившему план на 199,5 процента, присвоено звание лучшего мастера ремонтно-эксплоатационной службы радиофикации. Вот уже 42 месяца, как т. Сафронов не имеет брака в работе. Ему предоставлено право работать с гарантийной маркой.

О РАБОТЕ „СОЮЗПОСЫЛТОРГА“

Н. Валентинов

Ежедневно в 54-е почтовое отделение г. Москвы приходят сотни писем, адресованных «Союзпосылторгу». Эта организация приобрела широкую популярность.

Посылки «Союзпосылторга» ежедневно уходят в различные города и села Советского Союза. Сотни предметов домашнего обихода, музыкальных инструментов, спортивных и фототоваров, предметов санитарии и гигиены значатся в прейскуранте «Союзпосылторга» на 1951 год.

Значительное место в прейскуранте отводится и радиотоварам. Здесь указаны радиоприемники, громкоговорители, телефоны, радиолампы.

Более 1500 заказов ежемесячно поступает на различные виды радиотоваров. Среди них письма с просьбами о высылке приемников «Москвич-В», «Родина», «Рекорд», «Искра», разных радиоламп, источников питания.

Спрос на эти товары растет вместе с повышением благосостояния трудящихся нашей Родины.

К сожалению, «Союзпосылторг» обслуживает население еще недостаточно хорошо и не удовлетворяет запросов советских радиолюбителей. Это тем более досадно, что для целого ряда мест «Союзпосылторг» является единственной организацией, снабжающей население радиодеталями, приемниками, источниками питания приемников и пр.

Если в 1949 году можно было свободно выписать приемники «Восток», «ВЭФ-М-557», «Рекорд», «Электросигнал-2», радиолу «Урал» и другие, то в ассортименте 1951 года значатся всего два приемника — «Москвич» и «Родина».

Это не значит, что «Союзпосылторг» не получает и других приемников. Изредка Министерство промышленности средств связи выделяет ему приемники «Балтика» и «Урал», но в столь мизерных количествах, которые никак не могут удовлетворить имеющиеся запросы, и «Союзпосылторг» должен отказывать желающим приобрести те или иные радиотовары. Так, только в одном сентябре с. г. «Союзпосылторг» вынужден был послать отказ 578 гражданам, желающим выписать приемники более высокого класса, чем «Москвич-В».

Законны претензии «Союзпосылторга» к поставщику источников питания заводу «Мосэлемент», который не выполнил своих обязательств, из-за чего в разгар сельскохозяйственных работ «Союзпосылторг» вынужден был отказывать сельским заказчикам в высылке источников питания к приемникам.

До сих пор еще очень велика стоимость услуг за пересылку источников питания. Так, комплект источников питания к приемнику «Родина» стоит 101 руб. 20 коп., а пересылка с наценками «Союзпосылторга» 78 руб., что почти вдвое увеличивает стоимость батарей. Необходимо, чтобы «Союзпосылторг» и Министерство промышленности средств связи в самое ближайшее время разрешили вопросы о планомерном снабжении источниками питания и снижении стоимости пересылки.

Много нареканий имеется и на сроки выполнения заказов. Заместитель начальника отдела заказов Центральной базы «Союзпосылторга» т. Райнина сообщила, что основными причинами задержки выполнения заказов является несвоевременное выполнение поставок заводами-поставщиками. Особенно много таких задержек было с высылками источников питания и комплектов ламп к приемникам «Родина».

Некоторые заказы вместо установленного срока выполнения в 20 дней выполнялись в 40 и даже 50 дней.

Особенно плохо обстоит дело со снабжением радиолюбителей радиодеталями. «...Поименованных в Вашем письме радиодеталей «Союзпосылторг» в продаже не имеет...». Такие, ставшие стандартными письма, получили из «Союзпосылторга» тт. Борисов из г. Молотовска, Феофанов из г. Пензы, Николайчук из г. Акмолинска и многие другие радиолюбители.

Десятки писем с запросами, где и как выписать различные детали, силовые трансформаторы, контурные катушки, сопротивления, конденсаторы и др., приходят в адрес Центральной письменной радиоконсультации и редакции журнала «Радио» и на Центральную базу «Союзпосылторга». О том, что «Союзпосылторг» недостаточно четко и хорошо работает, свидетельствует то, что этой организации понадобилось почти два года, чтобы поставить, наконец, вопрос о расширении ассортимента радиодеталей и дать заводам заказы на них.

Наконец, вопрос разрешился, и радиодетали начали поступать на склады «Союзпосылторга». Здесь есть и контурные катушки, и трансформаторы промежуточной частоты, силовые и входные трансформаторы, селеновые столбики и ручки управления, ламповые панельки и электролитические конденсаторы всех видов и типов. Однако то, что имеется на складах, известно пока только работникам «Союзпосылторга».

Товаровед по фото- и радиотоварам «Союзпосылторга» т. Карев сообщил, что Министерство промышленности средств связи выделяет радиодетали свободно и в требуемых количествах, но детали «Союзпосылторг» берет осторожно, так как на них «мало запросов».

Трудно, конечно, ждать, чтобы сейчас шли запросы на эти детали после того, как «Союзпосылторг» в течение двух с лишним лет регулярно отучал радиолюбителей обращаться к нему за радиодеталями. Казалось бы, получая детали, «Союзпосылторг» должен предпринять все меры для того, чтобы довести об этом до сведения радиолюбителей всех, даже наиболее отдаленных уголков нашей страны. Однако детали продолжают лежать «мертвым» грузом на складах «Союзпосылторга», а начальник отдела организации и рекламы «Союзпосылторга» т. Немой до сих пор никаких мер к широкому оповещению о наличии радиодеталей не принимает. Правда, издана листовка о наличии радиотоваров, в том числе и радиодеталей, но... листовку получить можно только по отдельным требованиям заказчиков, а о том, что на складах есть радиодетали и что выпущены листовки со списком наличия их, известно только узкому кругу лиц.

Прежде «Союзпосылторг» регулярно держал связь с Центральным радиоклубом, с его письменной консультацией, своевременно снабжая их листовками о наличии товаров и прейскурантами для рассылки радиолюбителям. Теперь почему-то это не делается. Сейчас на складе «Союзпосылторга» скопилось большое количество деталей, которые могли бы удовлетворить запросы многих радиолюбителей. Вместо этого они лежат «мертвым грузом». Создается своего рода искусственное «затоваривание», вина за которое целиком ложится на «Союзпосылторг».

Деловая и повседневная связь с центральными и местными радиоклубами Досаафа необходима «Союзпосылторгу». Своевременное оповещение о наличии тех или других деталей на складе, составление списков необходимых деталей для пополнения ассортимента — должно итти через радиоклубы, представляющие широкие массы радиолюбителей.

Необходимо поставить вопрос перед Министерством промышленности средств связи о расширении ассортимента приемников, выделяемых «Союзпосылторгу», и решить вопрос о точном соблюдении сроков исполнения заказов.

Нужно подбирать ассортимент деталей таким образом, чтобы он давал возможность собрать тот или другой приемник.

Весьма актуален и вопрос о планомерном снабжении источниками питания.

Обеспечивая советских людей необходимыми товарами, «Союзпосылторг» выполняет этим большое и важное дело. Все возможности для того, чтобы работать лучше, имеются. Надо только работникам «Союзпосылторга» проявить побольше творческой инициативы и помнить, что от их четкой и добросовестной работы зависит обеспечение радиолюбителей и радиослушателей радиодеталями и радиоприемниками!

В детском доме культуры имени Павлика Морозова при комбинате Трехгорной мануфактуры (Москва) работает радиокружок.
На снимке: юные радиолюбители собирают приемники для радиовыставки. На переднем плане ученик Ю. Теребинский регулирует изготовленный им шестиламповый радиоприемник

Фото С. Стихина

Электрические часы с боем

В центре Смоленска, на вновь отстроенном доме, установлены электрические часы с боем. Их конструктор — М. И. Кириенков — член областного радиоклуба Досаафа.

Основная часть электрических часов — механизм боя, включаемый 4 раза в час. Источником звука служат струны с укрепленными на них грузиками. Звучание струн при помощи звукоснимателей превращается в электрические колебания и подается на вход мощного усилителя. С выходом усилителя соединены рупорные громкоговорители Р-10, воспроизводящие бой часов. Кроме этого, в полночь к усилителю подключается граммпроигрыватель, и бой часов сменяется Государственным Гимном Советского Союза.

Вся установка электрических часов полностью автоматизирована. Питание основных узлов осуществляется от 8-вольтового аккумулятора, что исключает возможность нарушения работы механизмов при отключении напряжения сети.

Конструкция электрических часов с боем отличается простотой. Она безотказно работает с апреля месяца этого года. Звук боя часов подобен звучанию курантов и слышен на значительном расстоянии.

И. Инщев

г. Смоленск

В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

Болгария

Проведена большая работа по радиофикации городов и сел Болгарии. До конца года будет радиофицировано еще 400 новых населенных пунктов. Предполагается монтаж более 400 усилительных установок общей мощностью свыше 80 *квт*. Будет построено еще около 3 тыс. *км* трансляционных линий. Все это даст возможность увеличить вдвое количество радиоабонентов в стране.

В стране построены заводы, производящие радиопередатчики малой мощности, студийную аппаратуру, усилительные установки, радиоприемники, материалы для проволочной радиофикации и другое радиооборудование.

В целях массового охвата радиовещанием населения и улучшения слышимости передач правительство Болгарии запланировало постройку новых радиопередатчиков по всей стране. Проектируется постройка нового радиодома. Строительство его начнется в 1952 году. В радиодоме будет оборудован ряд новых студий и залов для звукозаписи.

Албания

В народно-демократической Албании действуют сейчас пять радиостанций, передающих программы для населения страны. Кроме того, «Радио-Тирана» передает на коротких волнах несколько программ для зарубежных радиослушателей. «Радио-Тирана» вещает около 16 часов в сутки. Другие радиостанции албанского радиовещания работают 23 часа в сутки.

Страна продолжает радиофицироваться. В крупных городах установлено в этом году 11 мощных радиоузлов. Кроме того, на заводах и в домах культуры в Тиране и в других городах Албании установлено около 800 радиоузлов малой мощности.

Албанское радиовещание своими передачами помогает борьбе за мир, выполнению государственного плана. Радиопередачи знакомят широкие массы населения Албании с успехами строительства коммунизма в Советском Союзе и с достижениями социалистического строительства в странах народной демократии.

Особой популярностью пользуются передачи «Мы знакомимся с Советским Союзом», регулярно передаваемые два раза в неделю. К участию в этих передачах привлекаются рабочие, крестьяне, писатели — члены различных албанских делегаций, посетивших Советский Союз. Регулярно проводятся передачи «СССР — страна социализма», цикл литературно-драматических и музыкальных передач, посвященных великим стройкам коммунизма в СССР, передается музыка русских и советских композиторов.

В музыкальных передачах албанского радио участвуют лучшие артистические силы страны, а также самодеятельные художественные коллективы.

В нынешнем году албанское радиовещание ежедневно ведет передачи на десяти языках для зарубежных радиослушателей. Продолжительность передач для зарубежных радиослушателей значительно увеличена: с трех часов в 1949 году до пяти часов в 1951 году. В адрес албанского радиовещания поступают многие сотни писем из различных стран мира. В этих письмах радиослушатели выражают свое глубокое удовлетворение передачами албанского радиовещания, направленными на укрепление мира и мирного сотрудничества между народами во всем мире.

Венгрия

Во время «Месячника венгерско-советской дружбы» Венгрию посетил ряд советских рабочих-стахановцев, ученых и деятелей искусства.

Этому событию венгерское радиовещание уделило большое место в своих программах.

Выступления советских артистов, лекции советских рабочих, рассказывавших о своем опыте, нашли широкое отражение в программах венгерского радиовещания.

Польша

В довоенной Польше зарегистрировано было всего около 200 тыс. радиоабонентов, а сейчас количество радиоустановок в Польше достигает свыше 1,5 миллионов. Одно уже сопоставление этих цифр наглядно свидетельствует о бурном росте радиофикации в народно-демократической Польше.

В стране зарегистрировано свыше 900 тыс. ламповых радиоприемников, около 700 тыс. точек проводного радиовещания и 18 тыс. детекторных радиоприемников.

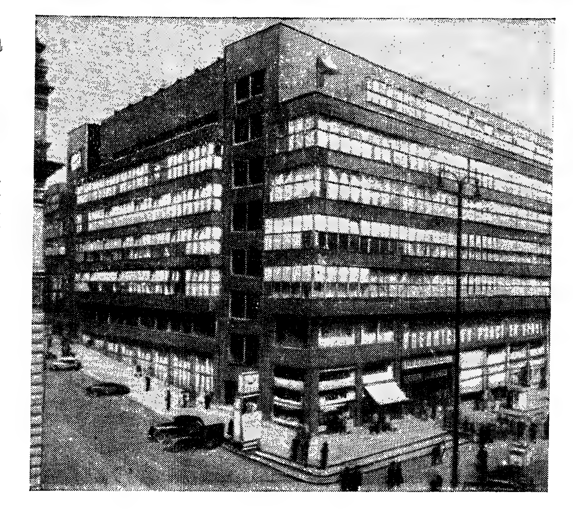
Важную роль в радиофикации страны играет проводное радиовещание. На тысячу жителей в польских деревнях в настоящее время приходится свыше 30 радиоточек, в то время как в 1949 году на тысячу деревенских жителей приходилось только около 20 точек.

Быстро растет число радиослушателей-рабочих наряду с постоянно растущим количеством сельских слушателей. Особое внимание уделяется радиофикации крупных промышленных объектов, строящихся по шестилетнему плану. Сейчас радиофицировано уже около 20 тыс. домов культуры, школ, изб-читален, домов отдыха и т. д. Особенно большое значение имеет радиофикация школ, где широкие массы молодежи слушают детские и молодежные программы.

Шестилетний народнохозяйственный план Польши предусматривает создание в Варшаве телевизионного центра, снабженного современным оборудованием, а также разработку образцов дешевого телевизора, рассчитанного на серийное производство. На будущий 1952 год предусматривается введение четырехпрограммного вещания на территории нового промышленного центра «Новая Гута». Мощный радиоузел строящегося города будет передавать одновременно четыре программы.

Для работников польского радио организованы курсы механиков и радиотехников. Для инженеров проводится цикл лекций о новейших достижениях радиотехники. Созданы также курсы для радиооператоров. В Варшаве существует радиотехнический лицей польского радио, в котором проходят подготовку будущие технические работники польского радиовещания и радиофикации.

Радиоаппаратура на Пражской международной ярмарке



Здание, в котором происходила Пражская международная ярмарка

На прошедшей ярмарке в г. Праге большое место занимала выставка радиоизделий производства чехословацких национальных предприятий ТЕСЛА. Внимание многочисленных посетителей привлекала работа радиопередатчиков.

Репортаж из разных этажей обширного здания ярмарки для посетителей передавался через портативные укв передатчики. Прием передач производился выставленными здесь же радиоприемниками.

Вновь разработанный переносный передатчик имеет выходную мощность порядка 50 *вт* при работе телеграфом и 30 *вт* при работе телефоном. Перекрываемый диапазон 1,6—22 *мггц*. Задающий генератор с плавной настройкой имеет высокую стабильность частоты и может также переключаться на одну из четырех фиксированных частот, стабилизированных кварцами. Передатчик питается от сети переменного тока.

Для питания передатчика от сети постоянного тока с напряжением 24 *в* к передатчику придается специальный преобразователь.

На выставке демонстрировались также два коротковолновых стационарных передатчика, которые отличаются друг от друга только выходной мощностью. Передатчики работают в диапазоне частот 1,6—24 *мггц*. Контроль частоты задающего генератора производится с помощью пьезорезонаторов. Схема антенной связи позволяет вести передачу с антенной любой системы. Частотная характеристика передатчика в полосе частот от 200 до 4000 *гц* практически не имеет завалов. Передатчики могут работать как в телефонном и телеграфном режимах, так и в режиме частотной манипуляции. Напряжение сети для питания выпрямителей передатчиков поддерживается постоянным с помощью электронного стабилизатора автоматически. Номинальная мощность первого передатчика 150 *вт*, второго 300 *вт*.

Для обслуживания пожарных команд и скорой медицинской помощи предназначен двухканальный приемопередатчик с частотной модуляцией, работающий на двух разных частотах, стабилизированных кварцем. Этот передатчик приспособлен для монтажа в багажнике автомашины, а его ручки управления сосредоточены на специальном пульте, установленном в кабине шофера.

Двухканальная укв установка для самолетов работает на двух фиксированных частотах с кварцевой стабилизацией. Выходная мощность приемника порядка 0,3 *вт*. Управление приемником сосредоточено на переднем щите ящика, в котором помещаются также батареи питания. Пуск передатчика производится с помощью кнопки, помещаемой на микротелефоне или на шлеме пилота. Подобная установка, питаемая от сети переменного тока, расположена в железном ящике вместе с выпрямителями. Мощность передатчика этой установки 15 *вт*.

Внимание посетителей ярмарки и специалистов привлекала радиостанция, работавшая на фиксированной частоте 75 *мггц*. Эта простая и удобная радиостанция может обеспечить связь на расстоянии около 500 *м*. Весит она всего 1,3 *кг* и по виду напоминает несколько увеличенный микротелефон, в который, кроме приемопередатчика, вложены две маленькие батареи для питания цепей накала и анода. Антенна — выдвижная телескопическая. Эта радиостанция может применяться при монтажных работах, в строительстве, при геодезических съемках.

На ярмарке демонстрировались также новые модели радиоприемников и впервые были показаны серии изготовляемых в Чехословакии миниатюрных электронных ламп и электроннолучевых трубок с диаметром экрана 12,5 и 25 *см*.

Большой интерес вызвала у посетителей выставки радиоизделий также серия приборов для беспроволочной связи в шахтах. Эти приборы являются большим вкладом чехословацких исследователей и конструкторов в дело строительства своей родины. Применение их значительно повышает безопасность работы в шахтах и увеличивает продуктивность труда шахтеров.

Большое впечатление на посетителей выставки радиоизделий произвел раздел измерительной аппаратуры, в котором было представлено много разнообразных и хорошо оформленных приборов. К приборам для специальных измерений нужно отнести четырехлучевой электронный осциллограф для изучения явлений, происходящих в сетях высокого напряжения, а также электронный микроскоп.

Экспонаты павильона радиоаппаратуры свидетельствуют об успехах творческого созидательного труда трудящихся Чехословакии.

Наш календарь

Ленинская забота о радио

2 декабря 1918 года В. И. Ленин подписал декрет Совета Народных Комиссаров о создании Нижегородской радиолаборатории, которая сыграла очень важную роль в развитии советской радиотехники.

Радиолаборатория была создана по инициативе В. И. Ленина в результате ознакомления с состоянием радиотехнического дела в стране.

Необходимо было покончить с зависимостью от зарубежных радиотехнических фирм, в которую была поставлена до революциии наша страна тупыми и бездарными царскими чиновниками, помещиками и капиталистами. Необходимо было наладить производство собственной радиоаппаратуры и радиоламп.

Возможности для этого имелись. В стране были квалифицированные кадры радиоспециалистов, которые, несмотря на препятствия, чинимые до революции царским правительством, настойчиво продолжали развивать изобретение нашего великого соотечественника А. С. Попова.

Нужно было объединить кадры радиоспециалистов и направить их деятельность на развитие отечественной радиотехники.

В ленинском декрете, как первый этап объединения и организации сил и средств для развития советского радио, предусмотрено было создание радиолаборатории с мастерской. Радиолаборатория должна была стать центром, объединяющим деятельность научно-технических сил страны, работавших в области радио, радиотехнических учебных заведений и предприятий, производивших радиоаппаратуру. В функции лаборатории входили организация научно-исследовательских работ, создание новой аппаратуры, технический контроль за действием радиотехнических сооружений и подготовка литературы по вопросам радио. Кроме того, ближайшей задачей лаборатории было производство радиоаппаратуры и радиоламп, а также разработка новых типовых приемных радиостанций и передатчиков дальнего действия.

Нижегородская радиолаборатория успешно справилась с возложенными на нее задачами.

Советские специалисты, работавшие в ней, сделали большой вклад в развитие радиотехники. Многие важнейшие открытия и радиоаппараты впервые были сделаны в Нижегородской радиолаборатории. В частности, ей принадлежит приоритет в организации радиовещания, создании мощных генераторных ламп, конструировании радиовещательных станций, практическом применении коротких волн и многих других вопросах радиотехники.

Трансляция речи товарища Сталина

11 декабря 1937 года по радиостанциям Советского Союза транслировалась речь И. В. Сталина на собрании избирателей Сталинского избирательного округа г. Москвы.

Товарищ Сталин вскрыл в своей речи коренное отличие действительно свободных и демократических выборов в СССР от выборов в капиталистических странах, где на народ давят эксплоататорские классы.

В советской стране выборы проходят в условиях, когда ликвидированы эксплоататорские классы и социализм вошел в быт народа.

Товарищ Сталин определил в своей речи, какими политическими деятелями должны быть избранники народа, депутаты Верховного Совета. Народ должен требовать, говорил товарищ Сталин, чтобы депутаты были политическими деятелями ленинского типа, такими же ясными, определенными, бесстрашными в бою, свободными от всякого подобия паники, беспощадными к врагам народа, мудрыми и неторопливыми в решении сложных политических вопросов, где нужна всесторонняя ориентация, такими же правдивыми и любящими свой народ, каким был Ленин.

Вся страна слушала речь товарища Сталина. Радио донесло его слова до самых отдаленных частей Советского Союза. Речь вождя воодушевила народ и еще больше скрепила блок коммунистов и беспартийных.

10 лет со дня сообщения о разгроме немецких оккупантов под Москвой

12 декабря 1941 года поздно вечером по радио из Москвы было передано первое сообщение о начале разгрома немецко-фашистских войск под Москвой.

Советская Армия по приказу товарища Сталина внезапно обрушила удары на полчища фашистов, рвавшихся к столице нашей Родины.

Разгром немецко-фашистских войск под Москвой явился важнейшим событием первого года Великой Отечественной войны и первым крупным поражением фашистов во второй мировой войне, навсегда развеявшим легенду о непобедимости германской армии.

ИМПУЛЬСНАЯ МНОГОКАНАЛЬНАЯ РАДИОСВЯЗЬ

М. Борисов

В статье „Принципы импульсной радиосвязи“ (см. „Радио“ № 11 за 1951 год) были рассмотрены некоторые виды импульсной модуляции и основные элементы схем, применяемых для импульсной радиосвязи.

Здесь излагаются принципы импульсной многоканальной радиосвязи, а также рассматриваются некоторые схемы и приборы, применяемые в многоканальных радиолиниях.

Основное достоинство таких линий состоит в том, что они позволяют осуществлять одновременную передачу и прием многих сообщений (до 50 и более) на одной несущей частоте.

ВРЕМЕННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

В многоканальных системах с временным разделением каждому из корреспондентов радиолиния предоставляется поочередно на очень короткие промежутки времени. Рассмотрим, как это осуществляется при АИМ (амплитудно-импульсной модуляции). Предположим, что передается всего два сигнала C_1 и C_2 (рис. 1, *а* и *б*). Для передачи первого сигнала используется последовательность импульсов, промодулированных по амплитуде (рис. 1, *в*). Промежутки между импульсами велики по сравнению с длительностью самих импульсов и в них можно разместить импульсы других каналов. Это позволяет применить вторую последовательность импульсов, несколько смещенную относительно первой, промодулированную сигналом C_2 (рис. 1, *г*). Обе последовательности складываются вместе. Полученная серия импульсов (рис. 1, *д*) модулирует передатчик, который излучает импульсы высокочастотных колебаний. Их амплитуды соответствуют амплитудам модулирующих импульсов. В результате на одной несущей передаются два сигнала C_1 и C_2, т. е. осуществляется двухканальная передача.

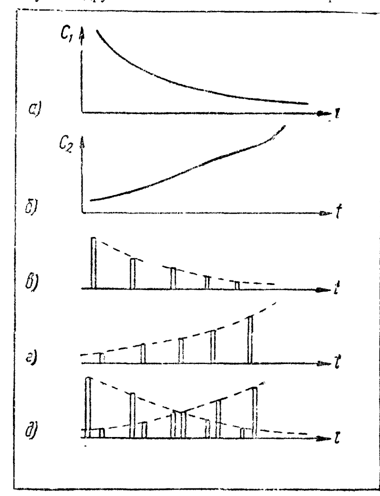


Рис. 1

Чтобы представить себе, сколько каналов можно разместить при такой системе передачи, рассмотрим простой пример. Допустим, что каждый из сигналов представляет собой телефонный разговор. При этом наивысшую частоту, содержащуюся в сигнале, можно считать равной 3,5 *кгц*. Для передачи такого сигнала частоту следования импульсов, называемую тактовой, выберем примерно в три раза большей. Пусть она равна 10 *кгц*. Длительность импульсов примем равной 1 *мксек*. Временной интервал между импульсами равен $\frac{1}{10\,000} \cdot 10^6$ *мксек* $= 100$ *мксек*. Он будет в 100 раз больше длительности импульса. Ясно, что между двумя импульсами, отстоящими на 100 *мксек*, можно разместить большое количество импульсов других каналов. Приняв, что импульсы соседних каналов отстоят друг от друга на 2 *мксек*, приходим к выводу, что можно осуществить радиолинию с числом каналов, примерно равным $n = \frac{100}{3} \approx 33$.

Модуляция импульсов при этом может быть не только амплитудной, но широтной и фазовой.

Смещение последовательности импульсов во времени осуществляется распределительными устройствами в виде многоламповых схем или специально сконструированных для этой цели электронных приборов. Часто в этих устройствах одновременно со смещением последовательности импульсов производится их модуляция.

На приемной стороне каждый рабочий импульс должен быть направлен в соответствующий канал. Распределение импульсов по каналам можно осуществить только в том случае, если в последовательность рабочих импульсов введены дополнительные синхронизирующие импульсы, которые отличаются от всех рабочих по какому-нибудь признаку (например,

длительности). Отличие синхронизирующих импульсов от рабочих позволяет выделить в приемной установке синхронизирующие импульсы и подать их на устройство, обеспечивающее синхронность работы распределителей передатчика и приемника. Рабочие импульсы с выхода приемника через распределитель поступают в демодуляторы отдельных каналов, где и схему формирования импульсов. Затем следуют модулятор и высокочастотный генератор (рис. 2).

В приемной установке для распределения рабочих импульсов по отдельным каналам может применяться также ламповое распределительное устройство, содержащее возвратно-спусковые схемы и другие элементы. Порядок работы такого устройства опре-

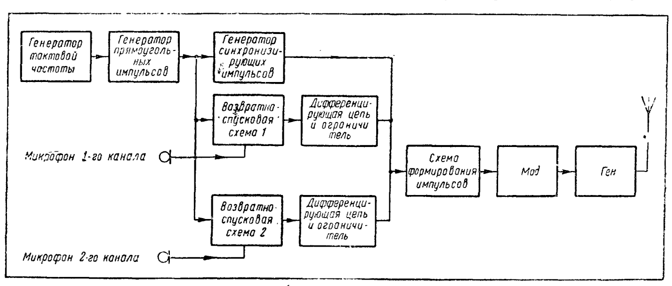


Рис. 2

выделяются сигналы, посланные передатчиком. В качестве демодулирующих устройств обычно используются низкочастотные фильтры, пропускающие напряжения всех частот, содержащихся в сообщении, и задерживающие напряжение тактовой частоты *, ее гармоник и боковых частот, образующихся в процессе модуляции. Такие фильтры составляются обычно из элементов R и C. После выделения звуковых частот дополнительного преобразования сигналов уже не требуется.

В системах ФИМ перед демодуляторами ставятся преобразователи ФИМ в какой-нибудь другой вид импульсной модуляции (АИМ или ШИМ).

При временно́м методе разделения каналов переходные помехи между ними получаются малыми. Это объясняется тем, что в каждый данный момент времени в линии связи существует только импульс одного канала. При нормальной работе распределителя и правильно выбранной полосе пропускания приемника влияние этого импульса на другие каналы может быть сделано ничтожно малым.

Достоинства импульсной связи привели к тому, что многоканальные линии с большим числом каналов являются преимущественно импульсными. Такие линии содержат все элементы, имеющиеся в одноканальных радиолиниях и, кроме того, распределительные устройства. Так как на практике распределительные и модуляторные устройства обычно совмещаются, то их называют распределительно-модуляторными.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО-МОДУЛЯТОРНЫЕ УСТРОЙСТВА

Распределительно-модуляторное устройство может быть выполнено в виде сложной ламповой схемы, содержащей генераторы тактовой частоты, прямоугольных и синхронизирующих импульсов, возвратно-спусковые схемы, диференцирующие цепи и ограничители, число которых равно числу каналов,

деляется синхронизирующими импульсами, выделяемыми из общей последовательности принятых импульсов.

Основным недостатком ламповых распределителей является их сложность: при большом числе каналов такие схемы содержат по нескольку десятков ламп. Поэтому в последние годы все большее применение находят электроннолучевые распределительно-модуляторные устройства. Существуют два основных типа таких устройств: с магнитным и электрическим вращающимся полем.

Рассмотрим для примера распределительно-модуляторное устройство с электрическим вращающимся полем (рис. 3, *а*), служащее для распределения каналов во времени и одновременно для осуществления ФИМ. Электроннолучевая трубка содержит катод *к*, сетку *с*, с помощью которой можно регулировать яркость луча, ускоряющие аноды a_1 и a_2. К отклоняющим пластинам $П_1$ и $П_2$ подводятся синусоидальные напряжения тактовой частоты, сдвинутые друг относительно друга по фазе на 90°. Возникающее при этом вращающееся электрическое поле заставляет электронный луч двигаться по окружности с угловой скоростью, равной угловой тактовой частоте.

Напряжение синусоидальных колебаний выбирается так, чтобы луч вращался по окружности, проходящей через центры щелей анода A_1. Число щелей в аноде A_1 равно числу каналов связи. Ширина щели такова, что при тактовой частоте 8—10 *кгц* луч проходит через нее за время 0,6—1 *мксек*. Одна из щелей, обычно более широкая, служит для образования синхронизирующего импульса. Позади анода A_1 располагается еще один анод A_2. При попадании луча на анод A_2 с его поверхности излучаются вторичные электроны. Так как на анод A_2 подается напряжение меньшее, чем напряжение анода A_1, то эти вторичные электроны притягиваются к аноду A_1. Следовательно, при прохождении луча через одну из щелей на сопротивлении R, являющемся нагрузкой, образуется импульс напряжения. За один оборот луча возникает столько импульсов, сколько щелей имеется в аноде A_1. Временно́е рас-

* Тактовая частота — число импульсов в единицу времени, служащих для передачи сообщения.

стояние между импульсами определяется расстоянием между щелями, а также тактовой частотой.

Для осуществления ФИМ около каждой щели устанавливаются пластины $П'$ и $П''$, к которым подводится модулирующее напряжение. Оно отклоняет луч вдоль радиуса окружности, по которой двигается луч. Каждая щель расположена под углом к радиусу; следовательно, момент подхода луча к щели будет зависеть от величины модулирующего напряжения. При действии, например, положительного напряжения сигнала луч отклоняется во внешнюю сторону от окружности и достигает щели раньше, чем при отсутствии сигнала. При этом на сопротивлении R импульс возникает также несколько раньше. Отрицательное модулирующее напряжение, наоборот, вызывает появление импульса несколько позже. Импульсами, полученными на сопротивлении R, модулируют радиопередатчик.

На приемной стороне аналогичное устройство служит для выделения рабочих импульсов отдельных каналов и преобразования ФИМ в АИМ. В этом случае анод A_2 представляет не одно целое, а отдельные изолированные пластины, число которых равно числу каналов. Импульсы, поступающие с выхода приемника, подаются на сетку c и отпирают луч. Электроны получают возможность проходить на пластины A_2. Сам электронный луч, как и при модуляции, двигается по окружности, проходящей через щели в аноде A_1. Вращение лучей передающего и приемного приборов осуществляется синхронно. Синхронизация обеспечивается синхронизирующими импульсами, управляющими работой генератора тактовой частоты в приемной установке.

Синхронизирующий импульс выделяется из всей последовательности принятых импульсов благодаря тому, что он имеет бо́льшую длительность. При поступлении на сетку c приемного устройства рабочего импульса одного из каналов луч попадает на пластину, соответствующую этому каналу. Так осуществляется распределение каналов в приемной установке. Для преобразования ФИМ в АИМ служат щели в аноде A_1. В приемном устройстве они расположены по дуге, вдоль которой движется луч. Размеры этих щелей таковы, что при поступлении немодулированных импульсов луч перекрывает щель только наполовину (рис. 3, *б*, щель *1*).

В процессе ФИМ моменты отпирания луча для каждого канала изменяются. Это приводит к изменению перекрываемой лучом площади щели. При полной положительной девиации в одном из каналов луч перекрывает всю щель (рис. 3, *б*, щель *2*) и электроны проходят на пластину A_2 данного канала. При полной отрицательной девиации импульса луч совсем не перекрывает щель. Поэтому в те моменты времени, когда имеет место полная положительная девиация, в напрузке пластины A_2 возникает импульс максимальной амплитуды. При полной отрицательной девиации никакого импульса не возникает. Подав импульсы с выхода каждой пластины на фильтр низкой частоты, можно легко выделить напряжение передаваемого сообщения.

Основное преимущество электроннолучевых распределителей по сравнению с ламповыми заключается в том, что получаемая последовательность импульсов жестко фиксируется механической конструкцией распределителя, а передатчик и приемник становятся более простыми. Это обеспечивает широкие перспективы применения электроннолучевых распределителей.

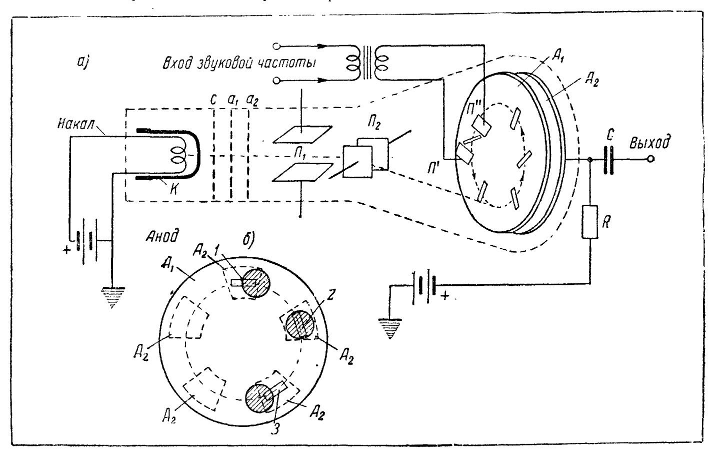


Рис. 3

СИНХРОНИЗАЦИЯ В ИМПУЛЬСНЫХ РАДИОЛИНИЯХ

Как уже указывалось, многоканальная импульсная радиосвязь осуществляется посылкой серий импульсов. Каждая серия состоит из рабочих и синхронизирующих импульсов. Рабочие импульсы каждой серии модулируются соответственно сигналами своих

каналов. Распределение их по каналам на приемной стороне производится с помощью синхронизирующих (тактовых) импульсов, отделяющих одну серию от другой. Эти импульсы вырабатываются в передающей установке и излучаются вместе с рабочими. В приемной установке они выделяются из общей

ности рабочего импульса, поэтому напряжение на конденсаторе C_2 в течение времени его действия будет значительно больше, чем в другие моменты времени (рис. 4, *б*). Подав эти импульсы напряжения на ограничитель с нижней отсечкой, можно легко выделить синхронизирующие импульсы (рис. 4, *в*).

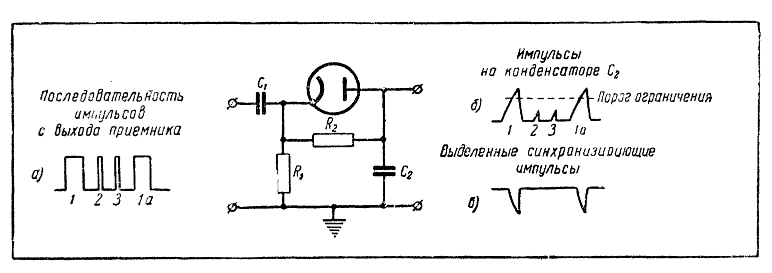


Рис. 4

последовательности принятых импульсов и направляются в устройство, распределяющее рабочие импульсы по отдельным каналам.

Синхронизирующие импульсы можно выделить из общей последовательности только в том случае, если они чем-либо отличаются от рабочих. Это отличие может состоять в одном из следующих признаков:

а) амплитуда синхронизирующего импульса больше, чем рабочих;

б) синхронизирующие импульсы отличаются от рабочих по длительности;

в) синхронизирующий импульс сдвоенный, т. е. представляет собой два импульса, отстоящих друг от друга на небольшой промежуток времени.

Помимо того, для отделения одной серии от другой можно увеличить промежуток между последним импульсом предыдущей серии и первым импульсом последующей и сделать его в 2—3 раза больше расстояния между соседними импульсами.

Наибольшее применение находит способ удлинения синхронизирующего импульса по сравнению с рабочими. Напомним, что в телевидении для отделения кадровых синхронизирующих импульсов от строчных используется аналогичный метод удлинения кадрового импульса. Выделение удлиненных импульсов можно получить, например, с помощью схемы, изображенной на рис. 4, *а*. На вход подается последовательность положительных рабочих (*2, 3*) и синхронизирующих (*1 и 1а*) импульсов, поступающих с выхода двустороннего ограничителя. Последний устраняет влияние шумов, искажающих амплитуды рабочих импульсов и заполняющих промежутки между ними. Для простоты не будем считаться со смещениями фронтов импульсов. Входные импульсы через сопротивление R_2 заряжают конденсатор C_2. Напряжение, до которого зарядится этот конденсатор, будет тем выше, чем больше длительность импульса. В промежутках между импульсами конденсатор C_2 сравнительно быстро разряжается через диод и сопротивление R_1. Длительность синхронизирующего импульса в несколько раз больше длитель-

РАДИОЛИНИИ С КОДОИМПУЛЬСНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ

Импульсные системы связи, как правило, осуществляются на ультракоротких волнах. Дальность действия ультракоротковолновых линий связи ограничивается пределами прямой видимости.

Для увеличения дальности связи пользуются автоматическими ретрансляционными станциями, которые устанавливаются между оконечными пунктами так, что каждая пара из них находится в зоне прямой видимости. Ретрансляционная станция принимает сигнал от предыдущей станции и автоматически передает его к следующей. Число таких станций зависит от расстояния между оконечными пунктами, рельефа местности и т. д. Расстояние между соседними станциями может достигать 50—80 *км*. Каждая станция, помимо сигнала, принимает помехи. По мере удаления от первого передатчика помехи накапливаются, так как каждая из ретрансляционных станций вместе с сигналом передает помехи, накопленные на предыдущих станциях. Это явление имеет место при всех рассмотренных видах

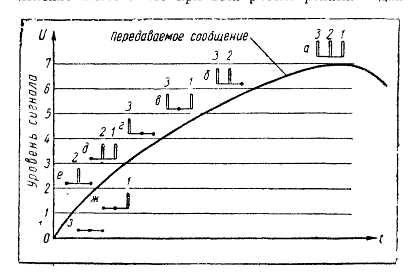


Рис. 5

модуляции. При большой длине радиолинии оно приводит к ее неудовлетворительной работе.

Этот недостаток преодолевается при использовании кодоимпульсной модуляции (КИМ), получившей применение в последнее время. В ретрансляционных линиях с КИМ шумы почти не накапливаются, и линию связи можно рассчитывать, определяя отношение сигнал/шум не на всей линии связи, а только на одном ее звене.

При КИМ все сообщение, подлежащее передаче, разбивается на ряд отдельных частей, имеющих различные уровни. Каждый из этих уровней передается определенной, заранее установленной комбинацией (группой) импульсов (рис. 5). Такая комбинация называется кодовой группой. Все импульсы кодовой группы имеют одинаковую амплитуду, длительность и занимают неизменное положение в группе. Наибольшее количество импульсов в группе n определяет кратность кода (при $n = 3$ код называется трехкратным, при $n = 5$ — пятикратным и т. д.). Одна группа отличается от другой тем, что в ней отсутствуют те или иные импульсы. Таким образом, кодовые группы отличаются числом и расположением импульсов. Число возможных уровней, на которые можно разбить весь сигнал, зависит от кратности кода.

Пусть для связи используется трехкратный код, тогда максимальное число уровней равно восьми *. Соответственно на рис. 5 передаваемое сообщение разбито на 8 равных частей, пронумерованных от 0 до 7. В этом случае уровень 7 передается всеми тремя импульсами (рис. 5, *а*); уровень 6 — третьим и вторым импульсами (рис. 5, *б*) и т. д.

Для преобразования передаваемого сообщения в определенные комбинации импульсов сначала производится модуляция импульсов сигналом по амплитуде. Последовательность амплитудно-модулированных импульсов подается на кодирующее устройство, которое в соответствии с высотой каждого импульса создает определенную кодовую группу импульсов.

* Число уровней равно 2^n, где n — кратность кода.

В качестве кодирующих устройств могут быть использованы электромеханические реле и обычные электронные лампы. Однако вследствие значительной инерционности электромеханические реле не позволяют создать высококачественные линии связи. Схемы с электронными лампами оказываются весьма сложными и недостаточно эффективными. Поэтому для кодирования применяют специальный электроннолучевой прибор, называемый кодирующей трубкой. Левая часть этой трубки (рис. 6, *а*) содержит электронную пушку *ЭП*, формирующую узкий электронный луч, и две пары отклоняющих пластин. На одну пару подается напряжение развертки, на другую — прямоугольные импульсы, модулированные сигналом по амплитуде. Скорость развертки выбирается такой, что за время существования одного импульса луч успевает пробежать одну горизонтальную строку. Чем больше амплитуда импульса, поступающего на вертикальные пластины, тем выше оказывается строка, по которой проходит луч.

В правой части трубки расположена кодирующая система, состоящая из стабилизирующей рамки *СР*, направляющей решетки *НР*, кодового электрода *КЭ* и выходного электрода *ВЭ*. Выходной электрод имеет сплошную поверхность. В его цепь включается нагрузочное сопротивление *R*. Кодовый электрод имеет ряд отверстий. Их расположение определяется кратностью кода. В направляющей решетке с помощью горизонтально расположенных проволочек образованы щели. Число щелей равно числу уровней, используемых для передачи сообщения. Для пятикратного кода, например, их число равно 32. Через щели в направляющей решетке и отверстия в кодирующем электроде электроны могут попадать на выходной электрод. На рис. 6, *б* черными прямоугольниками показано расположение отверстий в кодирующем электроде для случая пятикратного кода.

При подаче на вертикальные пластины импульса, соответствующего максимальному значению модулирующего сигнала, луч пробегает слева направо вдоль верхней щели направляющей решетки и, проходя через все пять отверстий в кодирующем

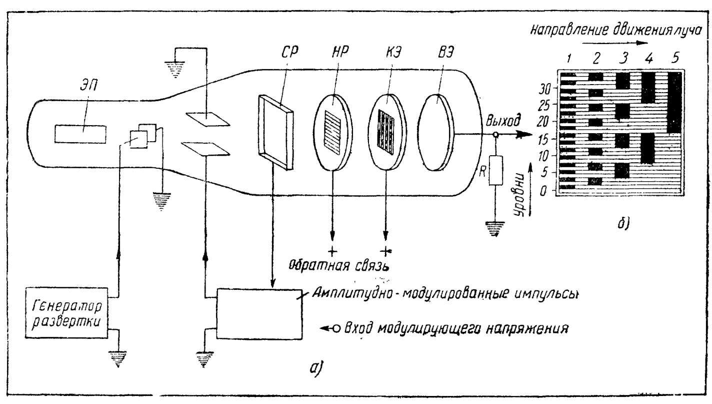


Рис. 6

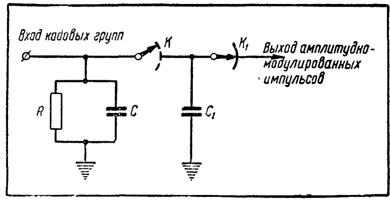


Рис. 7

электроде, создает на сопротивлении R пять импульсов. При подаче импульса меньшего уровня луч пробегает по одной из соответствующих нижерасположенных щелей. Так, например, луч, пробегая по 11-й щели, проходит через первое, второе и четвертое отверстия в кодирующем электроде и образует на сопротивлении R три импульса; при этом расстояние между импульсами соответствует расстоянию между отверстиями в кодирующем электроде на уровне 11-й щели в направляющей решетке. Наконец, при подаче импульса, соответствующего нулевому значению модулирующего напряжения, луч скользит вдоль первой щели в направляющей решетке и не встречает ни одного отверстия в кодирующем электроде. Следовательно, при этом на сопротивлении R ни один импульс не возникает.

Так как для правильного кодирования необходимо строго горизонтальное перемещение луча при данной высоте кодируемого импульса, то в кодирующей трубке предусмотрена стабилизация строк. Она осуществляется с помощью направляющей решетки *НР* и стабилизирующей рамки *СР* следующим образом. Если луч при своем движении стремится перескочить на другую щель, он попадает на проволоку решетки и выбивает из нее вторичные электроны, которые притягиваются стабилизирующей рамкой. Ширина щели равна максимальному значению передаваемого сообщения, деленному на число уровней. Поэтому все значения модулирующего напряжения, заключенные в пределах одного уровня, передаются одной и той же комбинацией импульсов.

Основной недостаток КИМ заключается в том, что при ней могут быть переданы не все значения модулирующего напряжения, а только отдельные его значения, отличающиеся друг от друга, например, при пятикратном коде на $^1/_{32}$ от максимальной амплитуды. Следовательно, появляется погрешность в передаче сообщения. Чем больше кратность кода, тем точнее можно передавать сигнал. Так, например, при семикратном коде сообщение будет передаваться более точно, чем при пятикратном.

В приемном устройстве происходит обратное превращение кодовых групп в импульсы, модулированные по амплитуде. Эти импульсы затем демодулируются с помощью низкочастотного фильтра. Преобразование кодовых групп в импульсы, модулированные по амплитуде, осуществляется с помощью параллельно соединенных конденсатора C и сопротивления R (рис. 7). Конденсатор под действием отрицательных импульсов, поступающих на него с выхода усилителя приемника, заряжается. За время между импульсами он разряжается на сопротивление R. Один импульс заряжает конденсатор до некоторого напряжения U. Величина сопротивления R выбирается так, что за стандартный интервал между импульсами кодовой группы конденсатор разряжается до напряжения $U/2$. Под стандартным интервалом понимается временно́е расстояние между импульсами в случае, когда в состав кодовой группы входят все импульсы, участвующие в кодообразовании. Через стандартный интервал после действия импульсов кодовой группы цепь RC коммутатором K на короткое время присоединяется к конденсатору C_1. Последний заряжается до того значения напряжения, которое осталось к этому моменту на конденсаторе C. Таким образом, напряжение на конденсаторе C_1 зависит от комбинации импульсов всей кодовой группы.

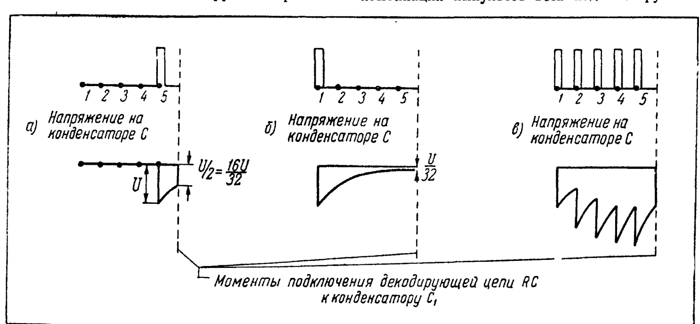


Рис. 8

В нагрузке последней появляется напряжение, воздействующее на пластины вертикального отклонения луча, как напряжение обратной связи. Вместе с кодируемым импульсом напряжение обратной связи препятствует изменению кодируемого уровня и возвращает луч обратно в пределы прежней щели.

Если, например, при пятикратном коде кодовая группа состоит из одного последнего импульса (рис. 8, *а*), то конденсатор C, зарядившись за время существования импульса до напряжения U через один стандартный интервал, будет иметь напряжение $U/2$. До этого напряжения и зарядится конденсатор C_1. Если

далее кодовая группа состоит только из одного первого импульса (рис. 8, *б*), то время разряда конденсатора *С* равно пяти стандартным интервалам. Известно, что напряжение на разряжающемся конденсаторе изменяется по закону экспоненты. Если в начальный момент времени значение напряжения, изменяющегося по такому закону, равно 1 и через некоторое время Т уменьшается до $^1/_2$, то через время 2Т оно уменьшится до $^1/_4$, через время 3Т — до $^1/_8$ и т. д. Следовательно, за время пяти стандартных интервалов конденсатор *С* разрядится до напряжения *U/32* (рис. 8,*б*). Это напряжение и соответствует в данном случае первому уровню передаваемого сообщения. Если, наконец, кодовая группа состоит из всех пяти импульсов, на конденсаторе возникнет напряжение, равное $^{31}/_{32}$ *U* (рис. 8, *в*). Действительно, от первого импульса на конденсаторе C_1 будет напряжение $^1/_{32}$ *U*, от второго $^2/_{32}$ *U*, от третьего $^4/_{32}$ *U*, от четвертого $^8/_{32}$ *U* и от пятого $^{16}/_{32}$ *U*. Сумма этих напряжений равна $^{31}/_{32}$ *U* и соответствует максимальному уровню передаваемого сигнала.

Итак, на конденсаторе C_1 возникают импульсы с изменяющейся амплитудой, причем закон изменения амплитуды соответствует закону изменения передаваемого сообщения. Напряжение с выхода конденсатора C_1 подается на вход усилителя импульсов и далее на демодулирующий фильтр. Коммутаторы *К* и K_1 производят переключение синхронно с работой генератора тактовой частоты передающей установки. Это осуществляется с помощью синхронизирующих импульсов.

Упрощенные схемы передающего и приемного устройств с КИМ для случая одноканальной связи представлены на рис. 9. Напряжение с выхода микрофона *М* проходит через фильтр *Ф*, ограничивающий полосу звуковых частот, и усилитель-ограничитель *Ус*, автоматически поддерживающий амплитуды звукового напряжения в установленных границах. Это напряжение поступает на модулятор *Мод*, осуществляющий АИМ. Частота следования импульсов (тактовая частота) определяется генератором тактовой частоты *ГТЧ*, который одновременно с модулятором запускает генератор развертки *ГР* и схему формирования синхронизирующих импульсов СФСИ. Генератор развертки работает только в течение времени существования импульса тактовой частоты.

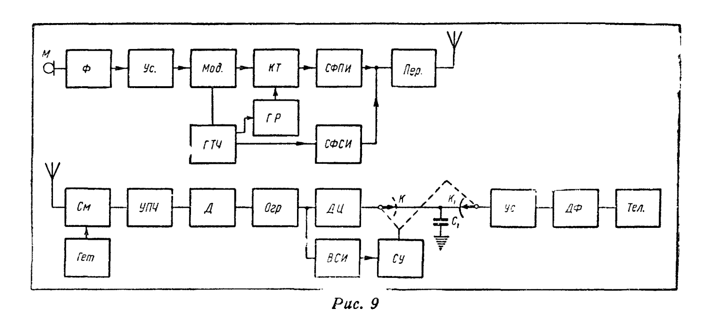


Рис. 9

Далее с помощью кодирующей трубки *КТ* осуществляется образование кодовых групп. Ввиду несовершенства электродов кодирующей трубки импульсы с ее выхода имеют различную амплитуду и длительность. Поэтому их нужно сформировать в прямоугольные импульсы с одинаковой амплитудой и длительностью. Для этой цели используется схема формирования прямоугольных импульсов *СФПИ*, которая может быть обычной возвратно-спусковой схемой. Импульсы с выхода схемы формирования прямоугольных импульсов и формирования синхронизирующих импульсов управляют работой радиопередатчика *Пер*, который излучает кодовые группы в виде радиоимпульсов.

Приемное устройство принимает, усиливает и детектирует радиоимпульсы, излученные передатчиком. На выходе детектора *Д* образуются те же кодовые группы, что и в передатчике. Далее с помощью ограничителя *Огр* устраняется влияние шумов. Импульсы с выхода ограничителя одновременно воздействуют на декодирующую цепь *ДЦ* и выделитель синхронизирующих импульсов *ВСИ*. Синхронизирующее устройство *СУ* управляет работой коммутаторов *К* и K_1. Временное расстояние между синхронизирующим импульсом и кодовой группой выбирается так, чтобы конденсатор C_1, зарядившийся от синхронизирующего импульса, успел полностью разрядиться. Импульсы, образованные на конденсаторе C_1 от кодовых групп, через усилитель *Ус* поступают на демодулирующий фильтр *ДФ* и далее в телефон *Тел*. Такова примерная блок-схема одноканальной системы передачи и приема с КИМ.

Для осуществления многоканальной связи используются интервалы между кодовыми группами. Наличие нескольких каналов значительно усложняет схему и протекающие в ней процессы, но принципы, изложенные для одноканальной линии, составляют основу многоканальных систем с *КИМ*.

Детали радиоузла КРУ-2

Х. Фельдман

Колхозный радиоузел «КРУ-2» широко применяется при радиофикации сельских местностей Советского Союза.

В № 6 нашего журнала за этот год опубликованы его схема и описание. Ниже приводятся конструктивные данные трансформаторов, дросселей и контурных катушек этой аппаратуры. Указанные обозначения деталей соответствуют принципиальной схеме, помещенной на стр. 20—21 журнала «Радио» № 6.

Междуламповый трансформатор Тр$_1$ (рис. 1). Сердечник из пластин Ш-16 толщиной 0,35 *мм*; толщина набора 18 *мм*; окно 8 × 24 *мм*. Каркас без щечек из прессшпана, толщина стенок 0,6 *мм*, длина 23,5 *мм*, окно 16,5 × 20 *мм*.

Первичная (анодная) обмотка 2000 витков ПЭЛ-1 0,1 *мм*; сопротивление обмотки постоянному току R=430 *ом*±12%. Вторичная обмотка 1000+1000 витков ПЭЛ-1 0,1 *мм*. Сопротивление секции между выводами 1—2 190 *ом* ± 12%, секции между выводами 5—6 240 *ом*±12%.

Намотка ведется отступя 2 *мм* от краев каркаса. Сначала наматывается половина вторичной обмотки, затем первичная обмотка и сверху остальная часть вторичной обмотки. Изоляция между рядами обмоток — по одному слою конденсаторной бумаги толщиной 0,012 *мм*; изоляция между обмотками — один слой кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*.

Выходной трансформатор Тр$_2$ (рис. 2). Сердечник из таких же пластин, как $Тр_1$; толщина набора 30 *мм*.

Каркас без щечек из прессшпана, толщина стенок 1 *мм*; длина 23,5 *мм*, окно 16,5 × 32 *мм*.

Первичная (анодная) обмотка 825 + 825 витков ПЭЛ-1 0,12 *мм*; сопротивление 280 *ом* ± 12%.

Вторичная (линейная) обмотка 210 + 210 витков ПЭЛ-1 0,25 *мм*; сопротивление между выводами 4—5 9,2 *ом*, между выводами 6—7 10 *ом* ± 12%.

Обмотка обратной связи (III обмотка) 205 витков ПЭЛ-1 0,1 *мм*; сопротивление 65 *ом* ± 12%.

Намотка ведется отступя 2 *мм* от краев каркаса. Сначала наматывается первичная обмотка с отводом от 825-го витка, далее вторичная и последней — обмотка обратной связи. Между рядами обмоток прокладывается по одному слою конденсаторной бумаги толщиной 0,012 *мм*, между обмотками — один слой лакоткани толщиной 0,15 *мм*.

Трансформатор вибропреобразователя Тр$_3$ (рис. 3). Сердечник из пластин Ш-32 толщиной 0,50 *мм*. Окно 16 × 48 *мм*. Толщина набора 50 *мм*.

Каркас из прессшпана, толщина стенок 1 *мм*, длина 47 *мм*, окно 32,5 × 53 *мм*.

Первичная обмотка 36 + 36 витков ПЭЛ-1 1,25 *мм* (R = 0,24 *ом* ± 20%).

Вторичная обмотка (анодного напряжения) 500 + + 500 витков ПЭЛ-1 0,31 *мм* (R = 47 *ом* ± 12%).

Третья обмотка (выпрямителя смещения) 50 + 50 витков ПЭЛ-1 0,18 *мм* (R = 17,5 *ом* ± 12%).

Намотка первичной обмотки ведется отступя от краев каркаса на 3 *мм*, 2-й и 3-й обмоток — на 5 *мм*. Первой наматывается первичная обмотка с отводом от 36-го витка, поверх нее вторичная с отводом от 500-го витка и последней — 3-я обмотка с отводом от 50-го витка.

Между рядами первичной обмотки прокладывается по одному слою кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*, между рядами 2-й и 3-й обмоток — по одному слою телефонной бумаги толщиной 0,05 *мм*, между первичной и вторичной обмотками — два слоя лакоткани толщиной 0,24 *мм*, между 2-й и 3-й — три слоя кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*.

Силовой трансформатор Тр$_4$ (рис. 4). Сердечник из таких же пластин, как $Тр_3$, толщина набора 60 *мм*.

Каркас из прессшпана, толщина стенок 1 *мм*, длина 47 *мм*, окно 32,5 × 63 *мм*.

Первичная обмотка состоит из трех секций: 1-я — 280 витков ПЭЛ-1 0,44 *мм* (R = 6 *ом* ± 12%), 2-я — 280 витков из такого же провода (R = 7 *ом* ± 12%), 3-я — 43 витка ПЭЛ-1 0,64 *мм* (R = 0,52 *ом* ± 12%).

Вторичная обмотка 75 витков ПЭЛ-1 1,25 *мм* с отводами от 51-го и 62-го витка (R = 0,3 *ом* ± 15%).

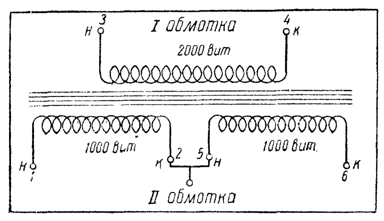


Рис. 1. Схема междулампового трансформатора

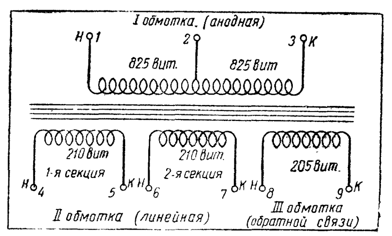


Рис. 2. Схема выходного трансформатора

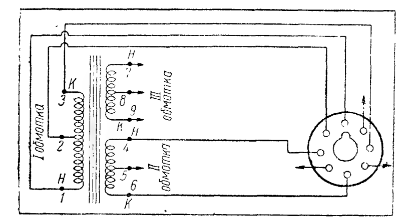


Рис. 3. Схема трансформатора вибропреобразователя и подключение концов его обмоток

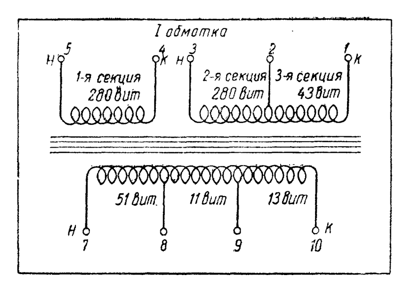


Рис. 4. Схема силового трансформатора

Намотка первичной обмотки ведется отступя 3 *мм*, а вторичной — 5 *мм* от краев каркаса. Первой наматывается 1-я секция первичной обмотки, затем ее 2-я и 3-я секции.

Поверх первичной наматывается вторичная обмотка.

Между рядами первичной обмотки прокладывается по одному слою телефонной бумаги толщиной 0,05 *мм*, между рядами вторичной — по одному слою кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*, между 1-й и 2-й секциями первичной обмотки и между первичной и вторичной обмотками — по три слоя кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*.

Дроссель фильтра анодного напряжения L_{22}. Сердечник и каркас для обмоток такие же, как у выходного трансформатора $Тр_2$. Обмотка — 1000 витков ПЭЛ-1 0,25 *мм*; сопротивление постоянному току $R = 43$ *ом* $\pm 12\%$, минимальная индуктивность (без подмагничивания) 2 *гн*. Намотка ведется отступя 2 *мм* от краев каркаса; между рядами обмотки прокладывается по одному слою конденсаторной бумаги толщиной 0,012 *мм*.

Дроссель фильтра напряжения смещения L_{21}. Сердечник и каркас такие же, как у междулампового трансформатора $Тр_1$. Обмотка 1300 витков ПЭЛ-1 0,23 *мм*; $R = 60$ *ом* $\pm 15\%$; минимальная индуктивность (без подмагничивания) 3 *гн*. Намотка ведется отступя 2 *мм* от краев каркаса. Изоляция между рядами обмотки — по одному слою конденсаторной бумаги толщиной 0,012 *мм*.

Дроссели вч L_{18}, L_{19} и L_{20} содержат по 1000 витков (5 секций по 200 витков) провода ПЭЛШО 0,1 *мм*. Намотка типа «Универсаль» с двумя перекрещиваниями выполняется отступя 10 *мм* от края каркаса. Ширина секции 3 *мм*, расстояние между секциями 4 *мм*. Каждый слой обмотки во время намотки пропитывается полистироловым лаком. Индуктивность обмотки дросселя 3000 *мкгн*. Каркас — бумажно-бакелитовая трубка длиной 50 *мм*, наружным диаметром 8 *мм* и внутренним 5 *мм*.

Дроссель вч L_{23} состоит из 35 витков провода ПЭЛ-1 1,0 *мм*, намотанных виток к витку на текстолитовом прутке диаметром 8 *мм* и длиной 52 *мм*. Индуктивность обмотки дросселя около 3 *мкгн*.

Коротковолновые катушки — антенная L_2 и входного контура L_3 (рис. 5, *а*) намотаны в одну сторону на каркасе из полистирола (рис. 5, *з*). L_3 — 11 витков ПЭЛ-1 0,51 *мм*. Намотка однослойная по резьбе каркаса с шагом 0,8 *мм*, индуктивность 1,77 *мкгн* $\pm 5\%$. L_2 — 7 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*. Намотка в один слой, виток к витку, индуктивность 1,86 *мкгн* $\pm 10\%$. Перед намоткой катушки L_2 каркас по резьбе обертывается двумя слоями кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*.

Средневолновые катушки — антенная L_4 и входного контура L_5 (рис. 5, *б*) — намотаны на каркасе из полистирола (рис. 5, *и*). L_4 — 240 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*, индуктивность 724 *мкгн* $\pm 10\%$, L_5 — 100 витков ЛЭШО $7 \times 0{,}07$, индуктивность 140 *мкгн* $\pm 5\%$. Намотка «Универсаль» с одним перекрещиванием. Обе катушки наматываются в одну сторону.

Длинноволновые катушки — антенная L_6 и входного контура L_7 (рис. 5, *в*) — намотаны в одну сторону на каркасе из полистирола (рис. 5, *и*). L_7 — 335 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*, индуктивность 1720 *мкгн* $\pm 5\%$; L_6 — 640 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*, индуктивность 6000 *мкгн* $\pm 10\%$. Намотка «Универсаль» с двумя перекрещиваниями.

Коротковолновые катушки гетеродина L_8 и L_{11} (рис. 5, *г*). Сеточная L_8 — 13 витков ПЭЛ-1 0,51 *мм* намотана в один слой по резьбе полистиролового каркаса (рис. 5, *з*) с шагом 0,8 *мм*, индуктивность 2,5 *мкгн* $\pm 5\%$; обратной связи L_{11} — 6 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*, намотанных в один слой, виток к витку, поверх катушки L_8, которая предварительно обертывается тремя слоями кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*, индуктивность 2,28 *мкгн* $\pm 10\%$. Намотка обеих катушек производится в одну сторону.

Средневолновые катушки гетеродина L_9 и L_{12} (рис. 5, *д*) намотаны в одну сторону на каркасе из полистирола (рис. 5, *и*). Между катушками проложены два слоя кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*. Сеточная катушка L_9 — 70 витков ЛЭШО $7 \times 0{,}07$, индуктивность 68 *мкгн* $\pm 5\%$, намотка «Универсаль» с двумя перекрещиваниями; катушка обратной связи L_{12} наматывается в один слой, виток к витку, поверх сеточной и имеет 12 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*, индуктивность 2 *мкгн* $\pm 10\%$.

Длинноволновые катушки гетеродина L_{10} и L_{13} (рис. 5, *е*) намотаны на каркасе из полистирола (рис. 5, *и*) в одну сторону одна на другой; между ними проложено два слоя кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм* (на рисунке не показано). Сеточная катушка L_{10} — 125 витков ЛЭШО $7 \times 0{,}07$, намотка «Универсаль» с двумя перекрещиваниями, индуктивность обмотки 210 *мкгн* $\pm 5\%$. Катушка связи L_{13} — 15 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*, намотка в один слой, виток к витку, индуктивность 4 *мкгн* $\pm 10\%$.

Катушка фильтра промежуточной частоты L_1 (рис. 5, *ж*) содержит 400 витков ПЭЛШО 0,1 *мм*. Намотка «Универсаль» с двумя перекрещиваниями. Индуктивность — 2190 *мкгн* $\pm 5\%$. Каркас из полистирола (рис. 5, *и*).

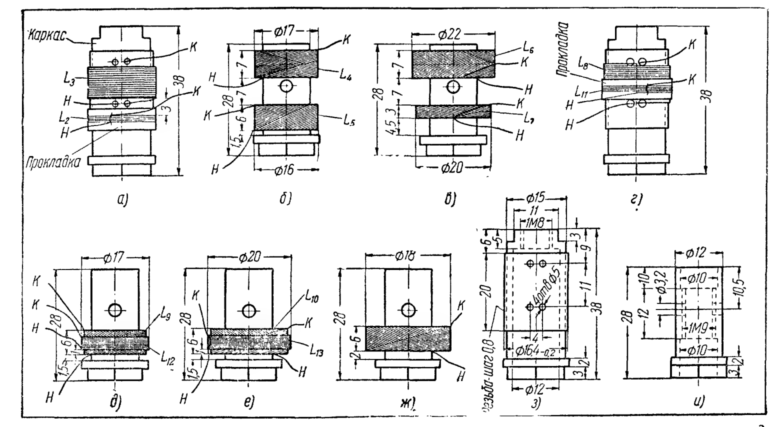


Рис. 5. Высокочастотные катушки и их каркасы: а) коротковолновые катушки антенны и входного контура; б) средневолновые катушки антенны и входного контура; в) длинноволновые катушки антенны и входного контура; г) коротковолновые катушки гетеродина; д) средневолновые катушки гетеродина; е) длинноволновые катушки гетеродина; ж) катушка фильтра промежуточной частоты; з) каркас коротковолновых катушек; и) каркас средневолновых и длинноволновых катушек

Катушки трансформатора промежуточной частоты L_{14}, L_{15}, L_{16}, L_{17} (рис. 6), каждая содержит по три секции, являющиеся продолжением одна другой. Намотка «Универсаль» с двумя перекрещиваниями. Намотка всех секций производится в одну сторону проводом ЛЭШО $7 \times 0{,}07$. Каркас из кабельной бумаги.

Первичная (анодная) обмотка: 1-я секция—125 витков, 2-я — 123 витка и 3-я — 20 витков; $R = 8$ *ом* $\pm$ 20%, индуктивность — 540 *мкгн* $\pm$ 3%.

Вторичная обмотка: 1-я секция — 20 витков, 2-я — 123 витка и 3-я — 125 витков. $R = 8$ *ом* $\pm$ 20%, индуктивность 540 *мкгн* $\pm$ 3%.

Намотка катушек трансформаторов и дросселей со стальными сердечниками производится рядами, виток к витку. Все обмотки наматываются в одном направлении. Выводы от начал и концов обмоток, выполняемых проводом диаметром до 0,6 *мм*, делаются мягким проводом.

Катушки силового трансформатора и трансформатора вибропреобразователя обертываются тремя слоями кабельной бумаги толщиной 0,12 *мм*, катушки остальных трансформаторов и дросселей — одним слоем лакоткани толщиной 0,24 *мм*.

Сборка сердечников трансформаторов и дросселей производится вперекрышку по одной пластине, за исключением силового трансформатора, сердечник которого собирается вперекрышку пачками по три пластины. После набивки железо уплотняется деревянными клиньями.

Трансформаторы силовой и вибропреобразователя пропитываются под вакуумом в компаунде, состоящем из 40% битума № 3 и 60% № 5; остальные трансформаторы и дроссели пропитываются под вакуумом в церезине.

Катушки фильтра промежуточной частоты и все средневолновые и длинноволновые катушки пропитываются в компаунде из 70% парафина и 30% церезина. Катушки трансформаторов промежуточной частоты пропитываются в церезине. Обмотки коротковолновых катушек и дросселей вч закрепляются лаком АВ-4.

Все контурные катушки и трансформаторы промежуточной частоты настраиваются сердечниками из карбонильного железа. При изготовлении каркасов из кабельной бумаги и прессшпана применяется казеиновый клей.

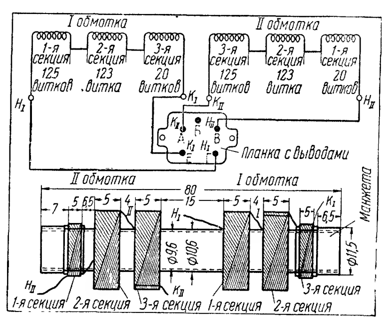


Рис. 6. Транформатор промежуточной частоты

РАДИОПРИЕМНИК В АВТОМОБИЛЕ

Г. Тиняков

В журналах «Радио» № 9 и № 12 за 1950 год опубликованы статьи А. Нефедова и А. Бродского, в которых подробно описаны два способа радиофикации автомобиля «Москвич». Однако оба эти способа довольно сложны и поэтому доступны лишь опытным радиолюбителям, хорошо знакомым с конструированием радиоприемников.

К сожалению, большинство владельцев личных автомобилей «Москвич» и «Победа» не являются радиолюбителями и не в состоянии самостоятельно построить специальный радиоприемник или переделать фабричный радиоприемник «Москвич», как это рекомендуется в статье А. Бродского.

Ниже мы описываем более простой способ приспособления приемника «Москвич» для установки в автомобиле, доступный даже для человека, не искушенного в радиотехнике. Полуторагодичный опыт эксплоатации переделанного указанным способом радиоприемника «Москвич», установленного на автомобиле того же названия, показывает, что этот радиоприемник обеспечивает уверенный громкоговорящий прием трех московских программ с достаточной громкостью как в городской черте, так и при загородных поездках на расстояния 60—90 *км* от Москвы.

Прием производился преимущественно на ходу автомобиля, но нередко передачи принимались и во время стоянки, например, за городом в лесу.

На стоянках в лесу передачи трех московских радиостанций принимались с предельной для радиоприемника «Москвич» громкостью.

Надо учитывать, что экономичность питания автомобильного приемника является очень важным фактором, так как от этого зависит возможность пользоваться радиоприемником во время стоянок автомобиля. В самом деле, при приеме во время стоянки автомобиля лампы приемника потребляют электроэнергию от аккумулятора. Следовательно, если общий ток, потребляемый приемником, будет сравнительно велик, то аккумулятор быстро разрядится.

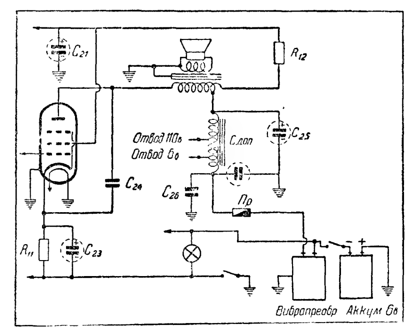


Рис. 1. Принципиальная схема переделок цепей питания радиоприемника «Москвич»

Специальный радиоприемник, применяющийся в автомобиле «ЗИС-110», потребляет общий ток более 9 *а*, а рекомендуемый здесь массовый приемник «Москвич» при полном питании его от 6-вольтового аккумулятора — всего лишь около 2,9 *а*.

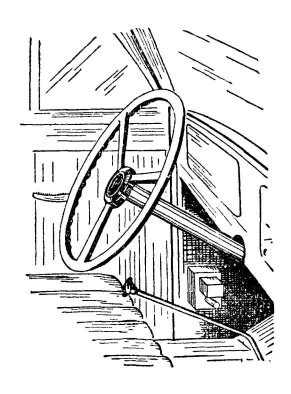


Рис. 2. Расположение вибропреобразователя на боковой стенке кабины

При столь незначительном потреблении электроэнергии приемником «Москвич» можно пользоваться на стоянках автомобиля очень продолжительное время, не рискуя разрядить аккумулятор.

Конечно, радиоприемники для автомобиля «Москвич», описанные в журналах «Радио» № 9 и № 12, обладают более высокой чувствительностью, чем серийный радиоприемник «Москвич». Однако спорным является вопрос, нужно ли устанавливать очень чувствительный приемник в таком автомобиле, как «Москвич»? Опыт показывает, что радиоприемник «Москвич» обеспечивает на ходу автомобиля (т. е. в самых неблагоприятных условиях) прием трех московских радиостанций за городом значительно лучше, чем в черте города — из-за отсутствия индустриальных электропомех.

Спрашивается, имеет ли смысл повышать чувствительность приемника только для того, чтобы иметь возможность, кроме названных трех московских, принимать еще 2—3 дополнительные радиостанции? Мне кажется, нецелесообразно это делать особенно для жителей Москвы и ее окрестностей, где три радиостанции очень громко слышны на простейшем ламповом приемнике.

ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМЕ ПРИЕМНИКА

Изменения в схеме приемника «Москвич», предназначающегося для установки в автомобиле, сводятся лишь к переделке цепей питания его ламп (рис. 1). Практически вносятся следующие изменения. Предохранитель приемника устанавливается в положение «220 вольт». Селеновый столбик совсем удаляется. На его место устанавливается и укрепляется хомутиком электролитический конденсатор емкостью 10—16 *мкф* на рабочее напряжение 450 *в*. Положительный вывод этого конденсатора припаивается к началу обмотки автотрансформатора. Конец обмотки этого автотрансформатора надо отсоединить от шасси приемника и припаять его к отводу обмотки выходного трансформатора. Таким образом, автотрансформатор используется в качестве сглаживающего дросселя фильтра в анодной цепи приемника.

Отвод обмотки автотрансформатора для питания накала ламп и лампы освещения шкалы надо отпаять от ламповой панельки и заизолировать. К панельке же лампы припаивается кусок изолированного провода сечением не менее $1{,}5 \div 2$ *мм*², который пойдет к аккумулятору.

ПИТАНИЕ

Для питания ламп приемника необходим шестивольтовый вибропреобразователь любого типа с выходным напряжением 220—300 *в*. Цепь накала ламп питается непосредственно от автомобильного аккумулятора.

Примененный мной вибропреобразователь Р-551 имеет фильтры высокой и низкой частоты. Переключатель такого вибропреобразователя надо установить в положение «220 вольт». Сам вибропреобразователь можно поместить под капотом мотора. В моей машине он установлен на левой боковой стенке кабины, над ножным переключателем света (рис. 2).

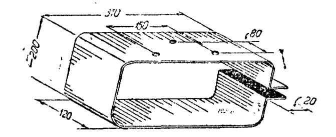


Рис. 3. Кольцо-хомут для крепления приемника «Москвич»

УСТАНОВКА ПРИЕМНИКА

Для установки приемника из листового алюминия или железа толщиной 0,5—1 *мм* изготовляется разъемное кольцо-хомут (рис. 3). Ящик приемника обертывается двумя слоями толстого сукна или какого-либо другого толстого эластичного материала (например, губчатой резиной). Затем на приемник надевается названный хомут, в верхние отверстия которого предварительно должны быть вставлены 3 болта диаметром 4—6 *мм* и длиной два по 80—100 *мм* и один (передний) — 60—80 *мм*. Стягивается этот хомут двумя короткими болтами.

С помощью кольца-хомута и трех болтов приемник крепится к автомобилю под правым карманом над ногами пассажира, занимающего переднее сидение машины. Для этого сверлом соответствующего диаметра в щитке «торпедо» и картонной обивке

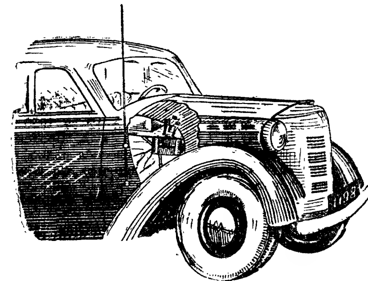


Рис. 4. Расположение антенны и радиоприемника на автомобиле «Москвич»

сверлятся три отверстия (перпендикулярно к щитку «торпедо»). Затем приемник, заключенный в кожух, подвешивается в кабине с помощью трех болтов, продеваемых в отверстия облицовки и щита «торпедо». На эти болты сначала надеваются пластины из плоской резины и шайбы, а затем навертываются гайки.

При расположении приемника указанным способом он совершенно не мешает сидящему справа от водителя пассажиру.

Для включения вибропреобразователя и накала приемника на левой стороне обивки (под левым карманом) устанавливается низковольтный выключатель.

Помещать радиоприемник в одном из карманов багажника автомобилей «Москвич» последних выпусков я считаю нецелесообразным, так как у этих машин карманы снабжаются специальными крышками. Удаление одной из этих крышек будет ухудшать внешний вид щитка автомобиля.

АНТЕННА

В качестве антенны мной применен конический стальной штырь длиной 1200 *мм*, имеющий внизу диаметр 8—10 *мм*, а вверху — 3 *мм*. Он укреплен с правой стороны автомобиля на двух текстолитовых изоляторах (рис. 4). Болт крепления верхнего изолятора не касается самого штыря, а болт нижнего изолятора служит вводом антенны.

БОРЬБА С ПОМЕХАМИ

Для уменьшения помех от системы зажигания автомобиля в цепь каждой запальной свечи последовательно включены сопротивления по 8000—10 000 *ом*. В центральный провод распределителя можно не ставить сопротивление, так как оно почти не влияет на качество приема. Сопротивления должны быть рассчитаны на мощность не менее 2 *вт*.

Экранирование каких-либо цепей и самого приемника мной не производилось. В качестве общего соединительного проводника используется масса автомобиля. У генератора также не применяется никаких фильтров и блокировок.

Несмотря на это, качество приема вполне удовлетворительное. Помехи, создаваемые цепями зажигания, практически не прослушиваются. Влияние их становится заметным лишь при неточной настройке приемника на принимаемую радиостанцию.

Ст. Чкаловская Московской обл.

Прибор, сигнализирующий перегорание предохранителей

Чаще всего на радиотрансляционных узлах выходят из строя (перегорают) линейные предохранители.

Дежурный техник радиоузла не может непрерывно контролировать состояние линейных предохранителей. Поэтому в работе отдельных радиотрансляционных линий возможны перерывы.

Еще труднее заметить перегорание линейного предохранителя на автоматически действующих подстанциях.

Горьковская дирекция радиотрансляционных сетей предложила несложное устройство, сигнализирующее о перегорании предохранителей. Это устройство изготовлено применительно к выходным щитам КВ4-м.

Действие его основано на следующем: на исправном предохранителе нет никакого напряжения, ибо его сопротивление ничтожно; в случае же перегорания все линейное напряжение звуковой частоты оказывается на предохранителе.

Прибор содержит специальный многообмоточный трансформатор *Тр*, первичные обмотки *I—XX* которого подключены к предохранителям через дополнительные сопротивления $R_1 \div R_{20}$ (см. рисунок).

Вторичная обмотка *XXI* подключена к обмотке высокоомного реле телефонного типа через купроксы K_1 и K_2, которые образуют схему двухполупериодного выпрямителя. Два контакта реле подключаются к цепи контроля параллельно громкоговорителю и прерывистым его замыканием сигнализируют о перегорании предохранителя. При перегорании предохранителя 170-вольтового фидерного выхода передача прослушивается на контроле лишь в виде слабых кратковременных звуков. Если же перегорает предохранитель 140- или 90-вольтового выхода, то эти звуки слышны с меньшими интервалами друг от друга. При перегорании предохранителя 60-вольтового выхода в передаче пропадают только громкие звуки. По этим признакам определяется место аварии.

Двадцать обмоток трансформатора *I—XX* имеют по 450 витков ПЭ 0,18 *мм*, а обмотка *XXI* 900 + + 900 витков того же провода.

Обмотки намотаны слоями — виток к витку: обмотки *I—XX* в два слоя и *XXI* — в четыре. Между слоями каждой обмотки проложена конденсаторная, а между обмотками — кабельная бумага в один слой.

Выводы обмоток подпаяны к четырем текстолитовым планкам с одиннадцатью контактами в каждой, укрепленным на стягивающих сердечник трансформатора болтах. Весь трансформатор этими же болтами крепится к шасси.

Обмотки намотаны на прессшпановом каркасе без щечек и после сборки трансформатора залиты изоляционной массой. Это защищает тонкие выводные концы обмоток от механических повреждений.

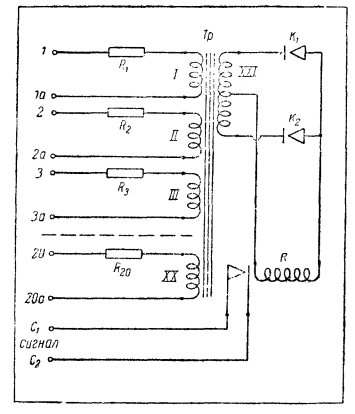
Сердечник трансформатора должен иметь сечение 6,5 *см*².

Сопротивления $R_1 \div R_{20}$ по 3500 *ом* рассчитаны на мощность рассеяния 5 *вт*.

Сопротивление обмотки реле постоянному току равно 4500 *ом*. Провод обмотки — 0,08 *мм*, число витков — 45 000. Его контакты работают на замыкание. Реле срабатывает от напряжения 4 *в*. Перед установкой в приборе реле надо тщательно отрегулировать; оно устанавливается так, чтобы его катушки и пружины находились в вертикальном положении. Стандартным кожухом реле закрывается от пыли.

При подключении проводов прибора к контактным губкам колодок предохранителей на щите КВ4-м следует соблюдать полярность, чтобы при выдергивании сразу обоих предохранителей линии напряжения на обмотках не вычитались, а складывались.

Соблюдение полярности проверяется так: при выдергивании одного предохранителя передача становится прерывистой. Если провода подпаяны правильно, то при выдергивании второго предохранителя этой же пары прерывания усиливаются. Если же



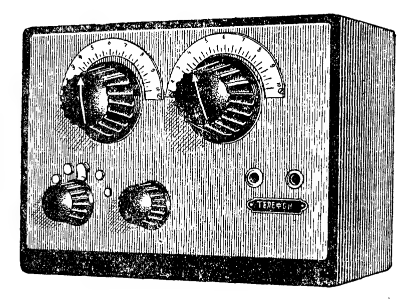
полярность не соблюдена, то при выдергивании обоих предохранителей реле не срабатывает и передача не прерывается.

Прибор следует устанавливать в помещении аппаратной радиоузла в доступном месте. Уход за ним весьма прост. Кроме защиты от пыли и периодической проверки работы (что делается поочередным выдергиванием предохранителей на щите КВ4-м и прослушиванием передачи), устройство другого ухода не требует.

Подбором обмоток трансформатора устройство может быть приспособлено для сигнализации о перегорании предохранителей в других цепях переменного тока звуковой частоты и технического переменного тока. Только изоляционные слои между обмотками нужно рассчитывать не меньше, чем на двойное значение того напряжения, которое действует в соседних обмотках.

А. Буянов

г. Горький



ПРИЕМНИК 0-V-1 НА ВАРИОМЕТРАХ

А. Бычков

Для плавной настройки приемников больше всего подходят вместо переменных конденсаторов вариометры, которые могут быть самостоятельно изготовлены каждым радиолюбителем.

Несколько простейших приемников с вариометрами были собраны в детской технической станции г. Михайловка Сталинградской области. По своим качествам эти приемники не уступают регенераторам с переменными конденсаторами. Они работают в диапазоне средних и длинных волн, примерно от 300 до 1800 *м*. Краткое описание устройства такого приемника приводится ниже. Принципиальная его схема изображена на рис. 1.

Настраивающийся контур у этого пpемника образуется вариометром *В*, катушкой L_1 и конденсаторами C_1, C_2, C_3.

При установке ползунка переключателя $П_1$ на контакты *1* и *2* в цепь антенны последовательно включается конденсатор C_1 или C_2 емкостью 80 и 300 *пф*. При перестановке переключателя $П_1$ на контакт *4* параллельно вариометру включается конденсатор C_3 емкостью 400 *пф*. Это позволяет настраивать приемник на самые длинные волны радиовещательного диапазона.

Внутри катушки L_1 вращается катушка обратной связи L_2.

Все электрические данные сопротивлений и конденсаторов схемы и порядок соединения вариометра *В* с катушкой L_1 даются на рис. 1.

Катушки вариометров наматываются на цилиндрические каркасы, сделанные из тонкого плотного картона. Готовая неподвижная катушка вариометра прикрепляется к деревянной колодочке при помощи такой же картонной полоски (рис. 2). Обмотки обеих катушек однослойные.

Данные обмоток вариометров следующие:

подвижная катушка вариометра *В* — диаметр 50 *мм*, число витков 34 + 34;

неподвижная катушка вариометра *Во* — диаметр 60 *мм*, число витков 43 + 43;

катушка L_1 неподвижная — диаметр 55 *мм*, число витков 38 + 38;

катушка обратной связи L_2 подвижная — диаметр 45 *мм*, число витков 40 + 40.

Все катушки намотаны проводом ПЭ 0,15. Выводы от подвижных катушек делаются мягким многожильным проводом и пропускаются наружу через ось вариометра (рис. 2).

Передняя панель для приемника делается из алюминия или из фанеры. В последнем случае надо обязательно экранировать панель тонкой медной фольгой или станиолем (от бумажных конденсаторов). Экран надо заземлить, иначе емкость руки будет влиять на настройку приемника.

Трансформатор *Тр* нч может быть любой с отношением витков обмоток 1 : 2—1 : 3. В данном приемнике применен самодельный трансформатор. Данные его следующие: сечение сердечника — 2,5 *см*²; первичная обмотка состоит из 2000, а вторичная — из 6000 витков провода ПЭ 0,1.

Для слушания передач желательно применять высокоомные электромагнитные или пьезоэлектрические телефоны. В последнем случае телефонные гнезда *Т* необходимо зашунтировать постоянным сопротивлением величиной около 10 000 *ом*.

Отдельные мощные станции на этом приемнике можно слушать и на громкоговоритель типа «Рекорд».

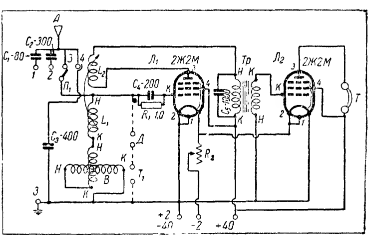


Рис. 1

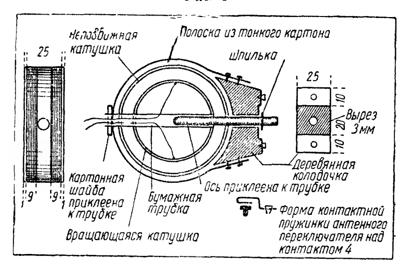


Рис. 2

На принципиальной схеме (рис. 1) пунктиром обозначены дополнительные цепи для гнезд *Д* и T_1. Эти гнезда необходимы на тот случай, если желательно будет данным приемником пользоваться как обычным детекторным. В этом случае в гнезда *Д* надо включить контактный детектор, а в гнезда T_1 — телефонную трубку.

Для питания ламп приемника требуется один сухой элемент 3СЛ-30 и одна анодная батарея БАС-60 или БАС-80.

Описанный приемник смонтирован на угловой панели размером 160 × 100 × 110 *мм*. Панель вдвигается в ящик.

В этом приемнике можно применять и пальчиковые лампы типа 1К1П.

Расположение деталей смонтированного приемника показано на рис. 3. Для этого приемника нужны наружная антенна и хорошее заземление.

г. Михайловка

Сталинградской обл.

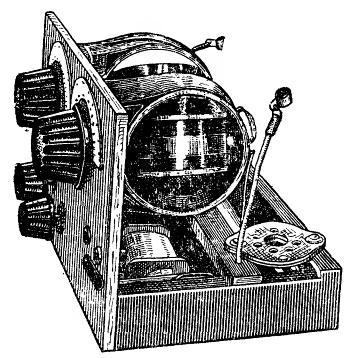


Рис. 3

Ферромагнитные стабилизаторы напряжения

М. Геркен

Точность радиотехнических измерений, проводимых приборами, питаемыми от сети переменного тока, зависит от стабильности напряжения сети. Поэтому при конструировании ламповых вольтметров, сигнал-генераторов, мостов и других измерительных приборов большое значение имеет выбор схем и конструкций стабилизированных источников их питания.

Большое распространение в такой аппаратуре имеют феррорезонансные стабилизаторы. Они просты в изготовлении, удобны в эксплоатации и позволяют одновременно стабилизировать как переменное напряжение для питания цепи накала, так и постоянное напряжение для питания анодных цепей ламп приборов.

В настоящей статье описываются конструкции и указываются технические данные ряда стабилизаторов, рассчитанных на питание приборов, потребляющих мощность от 5 до 50 *ва*.

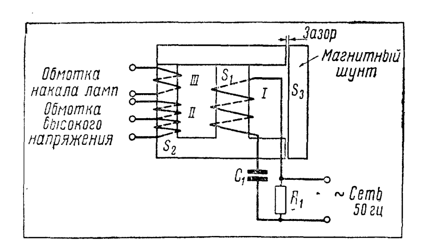


Рис. 1. Принципиальная схема ферромагнитного стабилизатора

Все рассматриваемые стабилизаторы построены по схеме (рис. 1), сочетающей в себе схему феррорезонансного и электромагнитного типа. Такая схема, основанная на явлении феррорезонанса в первичной обмотке, с использованием магнитного шунта для регулирования степени насыщения сердечника, получила наименование схемы ферромагнитного стабилизатора.

Магнитопровод в этой схеме состоит из двух основных сердечников S_1 и S_2, несущих обмотки, и третьего S_3 (магнитного шунта), не имеющего обмоток. Регулируя величину воздушного зазора между ним и основным сердечником, можно ответвлять в цепь шунта бо́льшую или меньшую часть основного магнитного потока первичной обмотки и тем самым регулировать величину потока рассеяния, а следовательно, и степень насыщения сердечника, несущего вторичные обмотки.

Величина индукции в магнитопроводе принята равной $B_m = 10\,000$ *гс*, что справедливо в случае применения стали марок Э3АА или Э4АА.

Для получения в первичной обмотке больших ампервитков, необходимых для насыщения магнитопровода, используется явление феррорезонанса. Для этой цели последовательно с первичной обмоткой включается конденсатор C_1, который вместе с индуктивностью первичной обмотки обеспечивает резонанс на частоте сети переменного тока. Сопротивление R_1 на входе стабилизатора (обычно 0,5÷1 *мгом*) служит для разряда конденсатора C_1 при отключении сети.

Форма и размеры пластин сердечников для практических конструкций стабилизаторов на мощность 5, 15, 25 и 50 *ва* приведены на рис. 2. Эти пластины можно изготовить из стандартной стали Ш-25

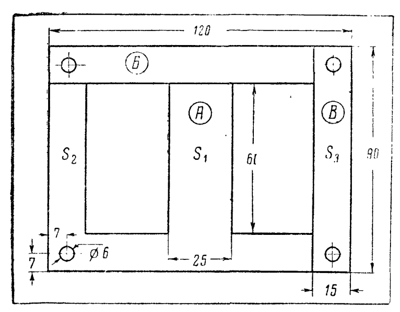


Рис. 2. Чертеж пластины сердечника стабилизатора: А — основная пластина; Б — перемычка; В — магнитный шунт

толщиной 0,5 *мм*. Форма и размеры пластин сердечника для стабилизатора на 40 *ва* изображены на рис. 3 Конструкция стабилизированного трансформатора на мощность 40 *ва* показана на рис. 4. Конструктивные данные стабилизаторов приведены в таблице 1.

В случае применения провода ПЭЛ следует уделить особое внимание качеству изоляции между слоями витков, особенно в первичной обмотке, где могут развиваться большие междувитковые напряжения.

Стабилизаторы на мощности 5 и 15 *ва* обеспечивают стабильность вторичных напряжений при изменении напряжения на первичной обмотке от 100 до 250 *в*, без каких-либо переключений. У стабилизаторов на мощности 25 и 50 *ва* при переходе от напряжения сети 90—150 *в* к напряжениям 150—250 *в* приходится изменять число витков первичной обмотки и емкость конденсатора; у стабилизатора на 40 *ва* при этом изменяется только емкость конденсатора.

При колебаниях напряжения сети в пределах, указанных в таблице 1, изменение напряжения на вторичных обмотках не превышает ±2% и на выходе выпрямителя, питаемого от обмотки высокого напряжения, не более ±3%.

Номинальные значения напряжений и токов, отдаваемых выпрямителями с такими ферромагнитными стабилизаторами, приведены в таблице 2.

В процессе работы стабилизатора его сердечник и обмотки сильно нагреваются. Опыт показал, что наибольшая температура нагрева стабилизаторов на

Таблица 1

Конструктивные данные стабилизаторов

Мощность стабилизатора, *ва*	Пределы изменения напряжения питающей сети, *в*	Данные обмоток				Емкость конденсатора в цепи первичной обмотки, *мкф*	Число пластин в пакете сердечника
		сетевая (первичная) обмотка *I*	обмотка высокого напряжения *II*	обмотка накала ламп *III*	обмотка накала кенотрона		
5	100÷250	2200 витков ПЭШО или ПЭЛ 0,3÷0,33	6000 витков ПЭШО 0,12÷0,15	140 витков ПЭЛ 0,4÷0,5	*	2	23
15	100÷250	1600 витков ПЭШО или ПЭЛ 0,51	1150+1150 витков ПЭШО 0,1÷0,12	76 витков ПЭЛ 0,4	76 витков ПЭЛ 1,0	3	36
25	90÷150	960 витков ПЭШО или ПЭЛ 0,51	1500+1500 витков ПЭШО 0,2	60 витков ПЭЛ 1,0	50 витков ПЭЛ 1,0	7	52
	150÷250	То же 1600 витков	То же	То же	То же	3	
40	90÷150	1150 витков ПЭШО 0,59	2000+2000 витков ПЭШО 0,15	45 витков ПЭЛ 1,25	38+6 витков ПЭЛ 1,25	6,1—6,3	72
	150÷250	То же	То же	То же	То же	5,1—5,3	
50	90÷150	900 витков ПЭЛ 0,8	1500+1500 витков ПЭШО 0,3	60 витков ПЭЛ 1,0	50 витков ПЭЛ 1,0	9	60
	150÷250	То же 2000 витков	То же	То же	То же	4	

* Накал кенотрона питается от обмотки *III*.

мощности 5 ÷ 25 *ва* составляет 40 ÷ 45°, а стабилизаторов на мощности 40 ÷ 50 *ва* — до 60 ÷ 70°.

Каркасы для обмоток, выполненные из прессшпана или плотного сухого картона, склеенного с помощью казеинового клея или бакелитового лака, после просушки следует пропитать в парафине, церезине или пчелином воске. Конденсаторы резонансного контура первичной обмотки должны быть бумажными типа МКВ, КБГ-МП или КБГ-МН, рассчитанными на рабочее напряжение не менее 600 ÷ 1000 *в*, так как на них во время работы развивается вследствие резонанса напряжение, в несколько раз превышающее напряжение сети.

Регулировка стабилизатора практически производится путем изменения воздушного зазора между сердечником и магнитным шунтом. В зависимости от требуемой величины зазора в него вкладывают один или несколько слоев кабельной бумаги. Для точной подгонки индуктивности первичной обмотки рекомендуется от конца обмотки сделать 2—3 дополнительных отвода через каждые 50—100 витков.

Сердечник и магнитный шунт должны быть хорошо стянуты; это уменьшает нагрев сердечника за счет потерь на гистерезис, а также значительно ослабляет его «гудение». Пластины стягиваются деревянными (дубовыми, ясеневыми или березовыми) или текстолитовыми планками с помощью латунных болтов или шпилек. Деревянные планки перед сборкой тщательно просушивают и пропитывают в парафине или битуме.

Для создания высокой степени насыщения сердечника стабилизатор следует располагать на шасси прибора так, чтобы поле рассеяния его сердечника было бы наименьшим. Чтобы выполнить это требование, стабилизатор нужно удалять от массивных стальных деталей, сердечников дросселей и других трансформаторов и даже от кожуха прибора, если он сделан из стали. Для нормального охлаждения стабилизатора во время работы необходимо в непосредственной близости от него сделать в кожухе прибора отверстия для циркуляции воздуха.

Таблица 2

Номинальные значения напряжений и токов источников питания с феррομагнитными стабилизаторами

Мощность стабилизатора, *ва*	Выход выпрямителя		Обмотка накала ламп		Обмотка накала кенотрона		Рекомендуемый тип кенотрона
	напряжение, *в*	ток, *ма*	напряжение, *в*	ток, *а*	напряжение, *в*	ток, *а*	
5	165	7	6,3	0,75	—	—	6С5, сетка закорочена с анодом
15	120	25	6,3	1,2	6,3	0,6	6Ц5С (6Х5)
25	280	25	6,3	1,2	5,0	2,0	5Ц4С
40	260	60	6,3	2,2	6,3	1,5	6Ц5С
					5,0	2,0	5Ц4С
50	260	100	6,3	2,0	5,0	2,0	5Ц4С

Рис. 3. Пластины сердечника для стабилизатора на 40 ва: $А_1$, $А_2$ — пластины сердечника; $Б_1$, $Б_2$ — пластины магнитного шунта

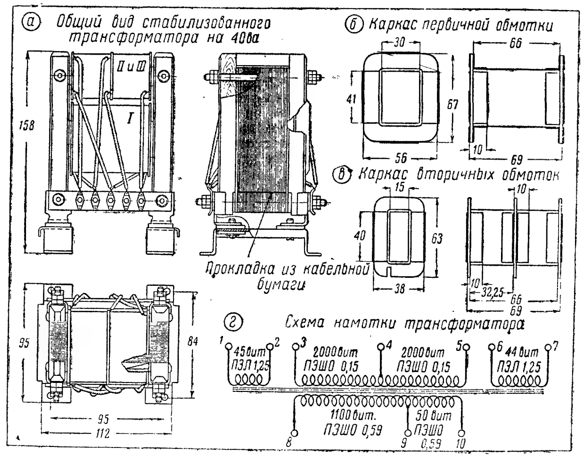


Рис. 4. Стабилизатор на 40 ва: а — общий вид стабилизатора; б — каркас первичной обмотки; в — каркас вторичных обмоток; г — схема намотки трансформатора

Граммофонные электродвигатели

М. Фипин

Наиболее распространены граммофонные электродвигатели двух основных типов: быстроходные асинхронные с редукторами и тихоходные синхронные.

Здесь приведены краткое описание и основные технические данные асинхронного электродвигателя типа АПМ с червячной передачей и центробежным регулятором (известного радиолюбителям под названием мотора завода им. Лепсе) и синхронного двигателя типа МС-1.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ТИПА АПМ

Электродвигатели типа АПМ (рис. 1) являются однофазными асинхронными моторчиками с короткозамкнутыми роторами и экранированными полюсами. Рассчитаны они на питание от сети переменного тока с напряжением 110÷127 *в* или 220 *в* при частоте 50 *гц*. Потребляемый таким двигателем ток при указанных напряжениях сети соответственно равен 0,26 *а* и 0,15 *а*.

Номинальное число оборотов в минуту у такого двигателя равно 78; пределы регулировки — 65÷÷90 об/мин.

На ось ротора электродвигателя насажен червячный винт. Последний сцеплен с укрепленной на вертикальной оси текстолитовой шестерней. На эту ось насаживается диск, на который укладываются граммофонные пластинки.

Электродвигатели этого типа работают с подтормаживанием, причем тормозящее устройство служит одновременно и регулятором скорости вращения диска. Конструкция этого тормозящего устройства аналогична той, которая применяется в пружинном граммофонном механизме. Это устройство состоит из небольшого диска, свободно сидящего на оси ротора, и связанного с грузиками центробежного регулятора; при увеличении скорости вращения грузики регулятора расходятся, диск перемещается вдоль оси ротора и сильнее прижимается к фетровой подушке, сидящей на одном конце специального рычага. Другой конец этого рычага связан с ручкой, выведенной на верхнюю панель двигателя. Передвижением этой ручки изменяется давление фетровой подушки на диск регулятора и тем самым изменяется скорость вращения ротора.

Одним из главных факторов, определяющих качество работы граммофонных электродвигателей, служит уровень шума, возникающего при их работе. В асинхронных двигателях шум возникает из-за эксцентричности установки или неточной балансировки ротора, а также из-за больших зазоров в подшипниках. Этот шум воздействует на звукосниматель и прослушивается при проигрывании граммпластинок.

Наиболее простым и надежным средством уменьшения такого шума служит применение между корпусом электродвигателя и доской, на которой он крепится, толстых прокладок из эластичной резины.

Рассмотренные двигатели имеют по две катушки: число витков каждой катушки — 800, провод ПЭЛ 0,15÷0,16.

СИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ МС-1

Синхронный электродвигатель МС-1 (рис. 2) при питании от сети с частотой 50 *гц* вращается со строго определенной скоростью, равной 78,95 об/мин. Эта скорость несколько больше стандартной скорости (78 об/мин.), при которой производят запись на граммофонных пластинках. Но это превышение скорости очень невелико и практически не сказывается на качестве звучания воспроизводимой записи.

Электродвигатель МС-1 может работать от сетей с напряжением 110—127 *в* или 220 *в*.

Работа синхронного двигателя основана на явлении вращающегося магнитного поля. Это поле, перемещаясь по окружности статора мотора, взаимодействует с выступами его ротора и поддерживает постоянную скорость вращения последнего.

Чтобы привести в действие синхронный электродвигатель рассматриваемой конструкции, надо не только включить его в электросеть, но и раскрутить ротор до скорости, равной или во всяком случае близкой к скорости перемещения вращающегося магнитного поля.

Большим преимуществом синхронного двигателя является независимость числа оборотов от изменений величины напряжения электросети и величины нагрузки. Существенным недостатком такого двигателя служит то, что невозможно регулировать число оборотов его ротора.

Двигатель МС-1 имеет две катушки, каждая из которых содержит 2750 витков провода ПЭЛ 0,15. Активное сопротивление каждой катушки — 310 *ом*.

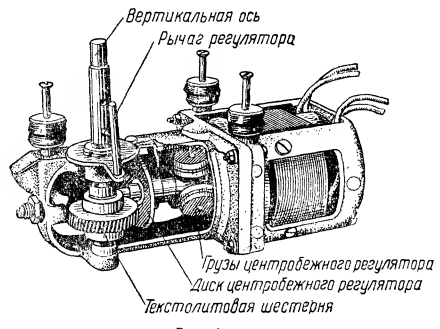


Рис. 1

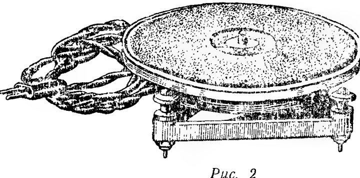


Рис. 2

Схемы УКВ генераторов

В. Егоров

В предыдущих статьях (см. „Радио" №№ 5 и 7 за 1951 г.) были изложены характерные особенности работы ламп в режиме генерирования укв, а также рассмотрены конструкции генераторных ламп колебательных контуров для этого диапазона. В этой статье рассматриваются различные схемы укв генераторов, которые могут быть применены радиолюбителями при конструировании укв передатчиков.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СХЕМ УКВ ГЕНЕРАТОРОВ

Основной особенностью большинства схем укв генераторов с самовозбуждением, которая отличает их от генераторных схем более длинных волн, является широкое использование внутриламповых емкостей и индуктивностей в качестве элементов колебательных контуров и обратной связи.

Рассмотрим, как изменяется схема генератора с самовозбуждением при переходе от сравнительно низких частот к более высоким. На рис. 1 изображена принципиальная схема лампового генератора с обратной связью; к такому виду можно привести любую из встречающихся на практике схем генераторов. Элементы схемы (катушки индуктивности, конденсаторы или колебательные контуры), включенные между электродами лампы, условно изображены в виде прямоугольников.

Для возникновения колебаний в такой схеме необходимо, чтобы напряжение между сеткой и катодом лампы U_c было в противофазе с напряжением U_a между анодом и катодом. Это условие самовозбуждения можно выполнить лишь в том случае, если сопротивления Z_{ak} и Z_{ck} имеют одинаковый характер, т. е. если оба они емкостные или индуктивные. При этом сопротивление Z_{ac} должно иметь противоположный характер, т. е. когда Z_{ak} и Z_{ck} емкостные, Z_{ac}—индуктивно и наоборот. Причина этого заключается в том, что все три сопротивления вместе должны составить колебательный контур.

Кроме этого качественного соотношения, между сопротивлениями Z_{ac}, Z_{ck} и Z_{ak} должны существовать определенные количественные соотношения.

На рис. 2 показано преобразование известной трехточечной схемы с индуктивным делением: на схеме рис. 2, *а* Z_{ck} и Z_{ak}—индуктивности, а Z_{ac} — емкость; схема рис. 2, *б* повторяет схему рис. 2, *а*, но начерчена в форме, общепринятой для трехточечной схемы; наконец, схема рис. 2, *в* — та же схема, изображенная еще в несколько иной форме, удобной для дальнейшего рассмотрения *.

Рассмотрим двухконтурную схему, получившую большое распространение на укв (рис. 3). Здесь C_{ac} — емкость между анодом и сеткой лампы. Из сравнения этой схемы со схемой на рис. 1 видно, что колебания в двухконтурной схеме могут возникнуть тогда, когда оба контура представляют собой индуктивное сопротивление, поскольку сопротивление Z_{ac} емкостное.

Известно, что колебательный контур при расстройке от положения резонанса представляет для генерируемой частоты уже не активное, а некоторое индуктивное или емкостное сопротивление, в зависимости от того, в какую сторону от резонанса расстроен контур. Поэтому в схеме рис. 3 колебания могут возникнуть, если оба контура слегка расстроены в одну и ту же сторону от генерируемой частоты, а именно, если собственные частоты каждого из них несколько выше частоты генерации. Если один из контуров схемы (например, сеточный) заменить катушкой индуктивности, то полу-

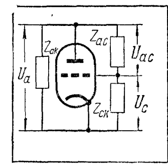


Рис. 1

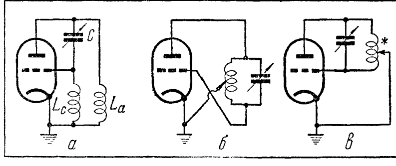


Рис. 2

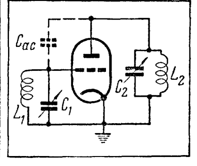


Рис. 3

* На схемах рис. 2, а также на рис. 3, 4, 5 и 6 источники анодного питания, разделительные и блокировочные конденсаторы не показаны.

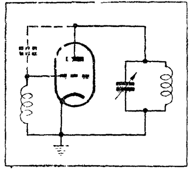


Рис. 4

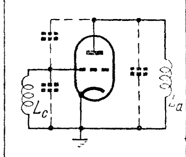


Рис. 5

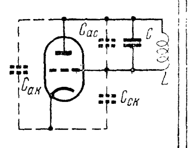


Рис. 6

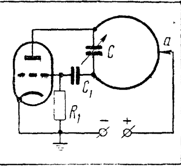


Рис. 7

чится известная схема с «ненастроенной» сеткой (рис. 4). Требования к расстройке анодного контура остаются здесь такими же, как и в двухконтурной схеме (рис. 3).

Наконец, из схемы рис. 4 можно исключить анодный контур, оставив в анодной цепи только одну катушку (рис. 5). В этом случае условия самовозбуждения также будут выполняться (рис. 1), причем частота генерируемых колебаний будет определяться величинами индуктивностей катушек и междуэлектродными емкостями лампы.

Рассмотрим другую принципиальную схему генератора, широко распространенную в технике укв (рис. 6).

В этой схеме колебательный контур включается между анодом и сеткой лампы, а сопротивления $Z_{ак}$ и $Z_{ск}$ создаются междуэлектродными емкостями $C_{ак}$ и $C_{ск}$. Колебания в этой схеме могут возникнуть, если контур представляет для генерируемой частоты индуктивное сопротивление, т. е. если генерируемая частота несколько ниже собственной частоты контура LC. Такая схема по существу представляет собой обычную трехточечную схему с емкостным делителем, в качестве которого используются внутриламповые емкости. Общая емкость колебательного контура в этой схеме состоит из четырех конденсаторов: контурного — C (наличие которого на самых коротких волнах необязательно), емкости C_{ac} и последовательно соединенных внутриламповых емкостей $C_{ак}$ и $C_{ск}$. В этой схеме отсутствуют внешние элементы обратной связи (провод к точке * в схеме на рис. 2, *в*), а нужное соотношение между напряжениями на аноде и сетке возникает за счет внутриламповых емкостей.

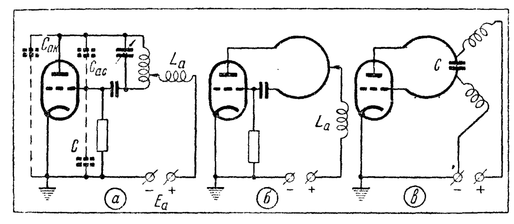


Рис. 8

СХЕМЫ ОДНОЛАМПОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ

Схемы одноламповых генераторов укв представляют интерес прежде всего потому, что они наиболее просты, и, экспериментируя с ними, радиолюбитель может быстро освоить специфику работы генераторов укв.

Рассмотрим несколько наиболее характерных схем ультракоротковолновых генераторов, применяющихся в любительском диапазоне.

На рис. 7 приведена трехточечная схема с индуктивным делителем. Емкость контурного конденсатора C равна $25 \div 30$ *пф*. Индуктивность контура выполнена в виде одного витка провода или трубки диаметром $5 \div 8$ *мм*. Диаметр витка равен $10 \div 15$ *см*, в зависимости от типа лампы. Оптимальный режим генерации подбирается путем перемещения щупа *a* по витку в ту или другую сторону. Конденсатор C_1 и сопротивление R_1 служат для создания необходимого отрицательного смещения на сетке. Кроме того, конденсатор C_1 не дает возможности положительному анодному напряжению попасть на сетку.

Схема, показанная на рис. 8, *а*, уже не является трехточечной с индуктивным делителем, так как между отводом контурной катушки и катодом включен дроссель. Катод, таким образом, отделен от контура. Принцип работы этой схемы был рассмотрен выше при разборе схемы рис. 6. Катушка контура содержит $4 \div 5$ витков провода диаметром $1 \div 1{,}5$ *мм*, диаметр катушки $20 \div 25$ *мм*, расстояние между витками $2{,}5 \div 3$ *мм*. Емкость контурного конденсатора равна $10 \div 20$ *пф*, в зависимости от типа лампы и монтажа. Резонансное сопротивление такого контура мало и полезная мощность обычно получается небольшой. Эта схема может применяться для возбудителей простых двухступенных передатчиков.

Разновидности этой схемы, которые могут дать бо́льшую колебательную мощность, приведены на рис. 8, *б* и *в*. Здесь контур состоит из одного витка $8 \div 10$-миллиметровой трубки, имеющего диаметр $15 \div 20$ *см*, и внутриламповых емкостей, поэтому удается повысить отношение $\frac{L}{C}$ контура, а следовательно, и его резонансное сопротивление R_{oe}. В схеме рис. 8, *в*

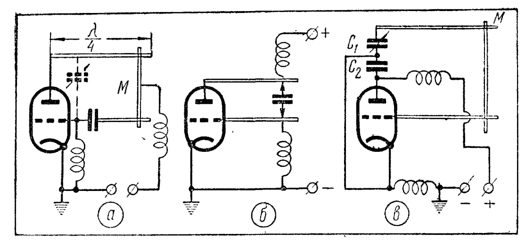


Рис. 9

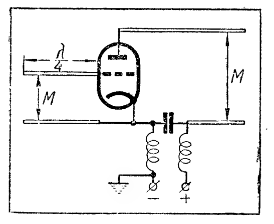


Рис. 10

в середину витка включен конденсатор небольшой емкости, который уменьшает общую емкость контура и повышает его R_{oe}. Последнее в этом случае получается бо́льшим, чем в схеме рис. 8, *б*.

Схемы, показанные на рис. 8, конструктивно просты и легко возбуждаются. Вместо сопротивления утечки в схемах рис. 8, *а* и *б* можно включить дроссель высокой частоты. Иногда дроссель включают последовательно с сопротивлением утечки. Наилучшая комбинация устанавливается опытным путем.

На рис. 9, *а, б* и *в* изображены три схемы укв генератора, в которых применена двухпроводная резонансная линия длиной несколько менее $\frac{\lambda}{4}$. Настройка генератора производится передвижением мостика *М*, закорачивающего линию, или включением переменного конденсатора небольшой емкости между проводами линии вблизи лампы (показанного на рис. 9, *а* пунктиром).

В схеме рис. 9, *б* закорачивающим мостиком служит конденсатор достаточно большой емкости, который в то же время отделяет сетку от плюса высокого напряжения. Он позволяет исключить из схемы сеточный конденсатор и присоединить провода линии непосредственно к электродам лампы.

Вариант схемы с емкостным делителем показан на рис. 9, *в*. В этой схеме мостик можно выполнить неподвижным, а настройку производить конденсатором C_1. Все три схемы рис. 9 дают повышенную мощность и лучшую стабильность частоты, чем схемы с контурами.

На рис. 10 изображена схема укв генератора с двумя резонансными линиями — в цепи анода и в цепи сетки, аналогичная генератору с двумя настраивающимися контурами (рис. 3).

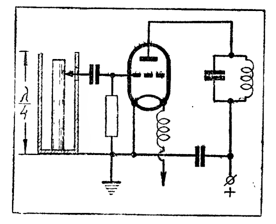


Рис. 11

Если анодную линию настроить на частоту несколько более высокую, чем частота, на которую настроена сеточная линия (соблюдая при этом условия работы схемы рис. 3), то стабильность частоты генератора будет определяться качеством сеточной линии. Качество сеточной линии выше качества анодной из-за меньшего шунтирующего действия входа лампы. С другой стороны, большое R_{oe} анодной линии позволяет получить от схемы повышенную мощность колебаний. Таким образом, схема рис. 10 обеспечивает одновременно повышенную мощность и стабильность частоты.

Еще более высокую стабильность частоты дает схема с коаксиальной резонансной линией в цепи сетки лампы (рис. 11). В отличие от предыдущей схемы здесь сетка лампы присоединена не к началу линии, а к некоторой ее части — этим достигается оптимальная связь линии с лампой и наилучший в отношении стабильности частоты режим ее работы. Для возбудителей укв передатчиков эта схема является наилучшей.

Несколько необычная схема с одной коаксиальной линией приведена на рис. 12.

Здесь линия включена между сеткой и анодом и, таким образом, последний оказывается заземленным по высокой частоте (через источник питания). Схема с «заземленным анодом» требует изоляции катода по высокой частоте от земли, что достигается включением дросселя в цепь катода. Эта схема уступает в стабильности частоты предыдущей схеме, но она несколько проще конструктивно, так как не содержит второго контура.

ДРОССЕЛИРОВАНИЕ

Для схем укв генераторов очень важно хорошее дросселирование всех цепей питания. Целью дросселирования является предотвращение утечки высокочастотной энергии в цепи питания и устранения влияния подводящих проводов на параметры контура, а следовательно, и на мощность и стабильность генерируемой частоты.

Проиллюстрируем это на примере схемы рис. 8, *а*, где анодный дроссель L_a отделяет катод от контура и превращает схему в

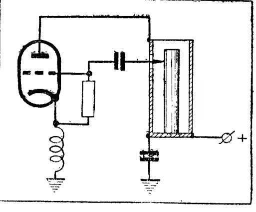
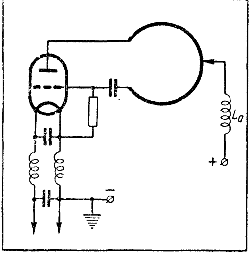


Рис. 12

Короткие и ультракороткие волны



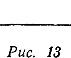


Рис. 13

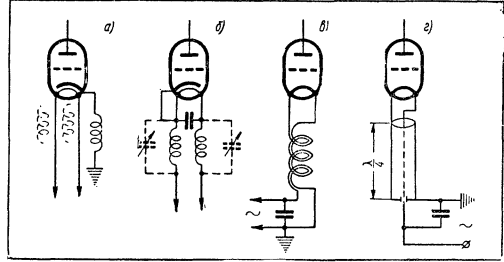


Рис. 14

трехточечную с емкостным делением. Для того, чтобы токи генерируемой частоты не ответвлялись в цепь источника анодного питания, дроссель должен иметь высокое индуктивное сопротивление.

Между анодом лампы генератора и землей (шасси) существует некоторая дополнительная емкость, которая увеличивает длину волны и ухудшает качество контура. Действие этой емкости можно устранить включением в цепь накала лампы дросселей, изолирующих катод лампы от земли по высокой частоте.

Наличие дросселей в цепи катода (накала) является еще одной из особенностей схем укв генераторов. В окончательном виде схема рис. 8, *б* изображена на рис. 13. В каждый провод накала включен дроссель, а концы нити накала лампы соединены между собой конденсатором. Минус анодного питания и один из полюсов питания накала заземляются.

В случае применения ламп с подогревным катодом часто бывает достаточно лишь включить один дроссель в цепь катода, но в некоторых случаях бывает полезно включить дроссели и в провода накала (рис. 14, *а*). Для уменьшения числа дросселей в этом случае катод соединяют с одним из проводов накала и дросселируют оба накальных проводника (рис. 14, *б*). Для того, чтобы повысить сопротивление дросселей, их следует «настроить» на рабочую частоту, присоединив параллельно им полупеременные конденсаторы, показанные на рис. 14, *б* пунктиром. Настроенные дроссели имеют высокое резонансное сопротивление. Дроссель, настроенный на среднюю частоту любительского укв диапазона, достаточно хорошо работает на всем диапазоне без подстройки.

Чтобы не усложнять схему лишними деталями, намотку каждого дросселя стараются выполнить так, чтобы он был приблизительно настроен на среднюю рабочую частоту. Для этого нужно, чтобы длина провода, из которого выполнен дроссель, примерно равнялась $\frac{\lambda}{4}$, где λ — средняя рабочая волна генератора. Намотку следует делать однослойной, с небольшим расстоянием между витками. Каркас дросселя должен иметь диаметр 8÷10 *мм*. Для уменьшения потерь в дросселе его каркас необходимо выполнить из хорошего высокочастотного изоляционного материала, например, из органического стекла. Дроссели цепи накала можно намотать на одном каркасе, выполняя намотку в два провода (рис. 14, *в*). Так как точно рассчитать дроссель трудно, то окончательное число его витков следует подобрать опытным путем при налаживании передатчика.

Хорошим дросселем может служить четвертьволновый отрезок коаксиальной линии, замкнутый на конце конденсатором большой емкости (рис. 14, *г*).

Входное сопротивление такой линии очень велико, поэтому катод лампы по высокой частоте оказывается хорошо изолированным, оставаясь заземленным по постоянному току.

СИММЕТРИЧНЫЕ СХЕМЫ ГЕНЕРАТОРОВ

Симметричные или двухтактные схемы укв генераторов, получившие широкое распространение, обладают следующими достоинствами:

1) в них легче предотвратить «просачивание» токов высокой частоты в цепи питания, благодаря чему упрощается дросселирование;

2) от них можно получить большую колебательную мощность;

3) удобнее и проще получить согласование колебательных контуров с симметричными антеннами, применяемыми на укв.

Простейшая симметричная схема укв генератора изображена на рис. 15. В ней колебательный контур образован одним витком толстой медной трубки и междуэлектродными емкостями. Иногда для регулировки частоты генератора между анодами ламп включают конденсатор небольшой емкости, показанный на схеме пунктиром. Включение сеточного дросселя не всегда обязательно; в некоторых случаях достаточно использовать лишь сопротивление утечки без конденсатора. Провода накала дросселируются одним из описанных выше способов. Схема проста и легко налаживается.

Аналогичная схема, но с противофазным возбуждением сеток ламп показана на рис. 16. В цепях сеток включены сопротивления, но можно применить и дроссели. Общая емкость контура получается несколько бо́льшей, чем в предыдущей схеме. Налаживать такой генератор несколько труднее.

КОРОТКИЕ И УЛЬТРАКОРОТКИЕ ВОЛНЫ

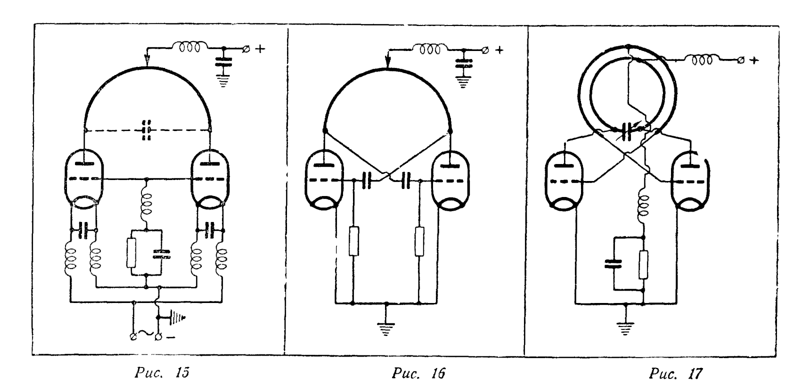


Рис. 15 *Рис. 16* *Рис. 17*

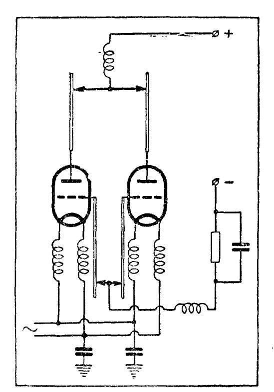


Рис. 18

Симметричная схема с индуктивной связью показана на рис. 17. В ней сетки ламп подключены к концам сеточного витка, расположенного вблизи анодного витка. Схемы с индуктивной связью более удобны при регулировке, но несколько более сложны и потому применяются реже.

Наилучшие результаты дают симметричные схемы с резонансными линиями в качестве контуров. Наиболее распространенная из них изображена на рис. 18. В анодной и сеточной цепях ламп включены четвертьволновые резонансные линии, настраиваемые короткозамыкающими мостиками. Провода накала дросселируются обычным порядком. По этой схеме можно выполнить не только самовозбуждающийся генератор, но и оконечную ступень укв передатчика повышенной мощности. В последнем случае напряжение возбуждения подводится к сеточной линии кондуктивно или с помощью индуктивной связи.

На рис. 19 показана симметричная схема с эквипотенциальными сетками и настраивающейся линией в цепи катода ламп. Достоинством схемы с катодной линией является возможность исключить дроссели в цепи накала ламп. Каждый из проводов катодной линии выполняется из толстой трубки, внутри которой пропускается проводник, образующий вместе с трубкой коаксиальную линию длиной $\frac{\lambda}{4}$. Такая линия исключает возможность проникновения токов высокой частоты в цепь питания накала. Настройку анодной и катодной линий обычно производят мостиками, но можно ее производить и переменными конденсаторами небольшой емкости, которые включаются на открытых концах линий.

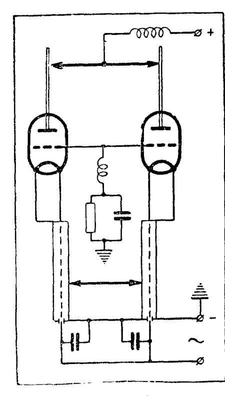


Рис. 19

У всех рассмотренных симметричных схем провода питания подводятся к точкам схем, имеющим нулевой потенциал по высокой частоте. Несмотря на это, практически оказывается полезным включать в эти провода дроссели. Это необходимо потому, что не всегда удается точно найти точки нулевого потенциала и вследствие этого при отсутствии дросселей ток высокой частоты «просачивается» в цепи питания.

Короткие и ультракороткие волны

СХЕМА МАНИПУЛИРОВАНИЯ

Ю. Прозоровский (УАЗАВ, Москва)

Во время радиолюбительских соревнований наилучших результатов достигают обычно те коротковолновики, которые применяют метод полудуплексной связи. При этом приемник остается все время включенным, и оператор в паузах между передаваемыми знаками телеграфной азбуки может слышать сигналы своего корреспондента.

Проектируя полудуплексную радиостанцию, конструктор должен решать вопрос о наиболее выгодном месте включения в схему телеграфного ключа. Ключ может быть включен, например, в цепь экранирующей сетки или катода задающего генератора. При этом колебания в задающем генераторе и в последующих ступенях возникают при нажатии ключа и прекращаются при его отпускании. Но при таком включении ключа изменение генерируемой частоты в первый момент после его нажатия почти неизбежно. Поэтому обычно тон передатчиков с таким включением телеграфного ключа (особенно, если он разрывает цепь катода) оценивается корреспондентами как Т-7 или Т-8 вследствие наличия характерного «хлюпания». Кроме этого, такие передатчики обычно создают расположенным поблизости радиоприемникам значительные помехи, которые слышатся как «щелчки». При многочасовой работе «щелчки» эти сильно утомляют и самого оператора радиостанции.

Хороший и ровный тон передатчика легко получить, разрывая при манипулировании одну из цепей какой-либо промежуточной ступени при непрерывно генерирующем задающем генераторе. Используя тот или иной фильтр, сравнительно легко удается получить при этом так называемый «мягкий» сигнал с постепенным нарастанием амплитуды излучаемых колебаний, что резко снижает «щелчки» в приемниках соседей.

Однако при этом ведение полудуплексной связи затрудняется помехами радиоприему от собственного непрерывно работающего задающего генератора.

Ниже описывается способ получения «мягкого» сигнала без помех со стороны задающего генератора своего передатчика. В верхней части рисунка приведена часть схемы стоваттного передатчика, описанного автором в журнале «Радио» № 12 за 1950 год. Схема собственно манипуляционного устройства на рисунке обведена пунктиром.

Когда ключ *Кл* не нажат, якорь *Я* реле *Р* замкнут с контактом $К_1$, экранирующая сетка лампы $Л_1$ задающего генератора соединена с землей и колебания в нем отсутствуют. При нажатии ключа якорь *Я* начинает двигаться от контакта $К_1$ к контакту $К_2$. Как только он отойдет от контакта $К_1$, экранирующая сетка лампы $Л_1$ отсоединяется от земли и задающий генератор начинает генерировать колебания. Процесс нарастания амплитуды колебаний успевает закончиться до момента, когда якорь прикоснется к контакту $К_2$ и замкнет цепь катода лампы $Л_3$. С этого момента начинается нарастание колебаний в контурах промежуточных и выходной ступеней передатчика. Фильтр, состоящий из дросселя *Др*, конденсаторов и сопротивления, позволяет получить при этом «мягкое» возникновение колебаний в антенне.

При опускании ключа якорь разрывает цепь катода лампы $Л_3$; дроссельно-конденсаторный фильтр обеспечивает постепенное спадание тока в антенне. За время движения якоря от контакта $К_2$ к $К_1$ ток в антенне падает до нуля. В тот момент, когда якорь прикасается к контакту $К_1$, задающий генератор выключается. Нестационарные процессы выключения не проходят в цепь антенны, так как в этот момент цепь катода лампы $Л_3$ уже разомкнута.

Таким образом, задающий генератор включается раньше начала передачи знака телеграфной азбуки и выключается позже его конца. Поэтому фильтр работает так же, как при непрерывно действующем задающем генераторе.

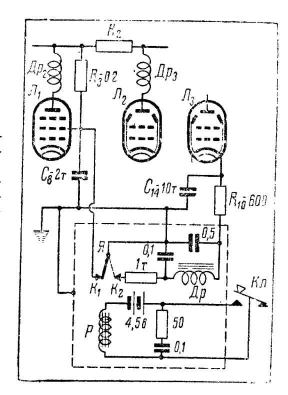


Схема манипуляционного устройства передатчика УАЗАВ

Данные фильтра и искрогасящей цепи, включенной параллельно телеграфному ключу, приведены на рисунке. Дроссель *Др* состоит из двух соединенных последовательно дросселей, имеющих такие же данные, как дроссель $Др_9$ в упомянутом выше передатчике.

Реле применено обычное поляризованное с рабочим током 5 ÷ ÷ 10 *ма*. Фильтр и реле заключены в заземленную металлическую коробку и установлены непосредственно около ключа на столе оператора.

Описанная система манипулирования применяется на радиостанции УАЗАВ с мая 1951 года. Подбор элементов фильтра при налаживании производился путем прослушивания «щелчков» во время работы передатчика на расположенный рядом с ним длинноволновый радиоприемник с комнатной антенной, а также на приемник радиостанции. При указанных выше данных фильтра помехи при работе передатчика полностью отсутствуют. Незначительное укорочение сигнала при правильно отрегулированном реле практически не ухудшает разборчивости сигналов и качества манипуляции при скоростях передачи до 200 знаков в минуту.

О конкурсе на массовый телевизор

Г. Савельев,
начальник технического управления МПСС

В сентябре этого года Министерством промышленности средств связи СССР совместно со Всесоюзным научно-техническим обществом радиотехники и электросвязи им. А. С. Попова (ВНОРиЭ) объявлен конкурс на лучшую конструкцию массового телевизионного радиоприемника.

Этот конкурс явится важным событием в деле дальнейшего развития массового телевидения в нашей стране.

Условия конкурса предусматривают привлечение широкого круга специалистов в области телевидения, научных работников и радиолюбителей для разработки телевизионного радиоприемника, который отличался бы от выпускаемых промышленностью массовых телевизоров меньшей стоимостью, более высоким качеством и надежностью в эксплоатации.

За последние годы советские специалисты создали аппаратуру телевизионных центров высокой четкости изображения, поставившую советское телевидение на первое место в мире.

Созданы современные телевизоры с экранами в 18, 23 и 31 *см*. Однако выпускаемые телевизоры, в том числе массовый телевизор типа КВН-49, сложны и дороги. От промышленности ожидается более простой и дешевый телевизор.

Быстрое развитие телевидения и возрастающий спрос населения на телевизионные приемники требуют создания дешевого массового телевизионного радиоприемника высокого качества, устойчивого в эксплоатации.

Перед участниками конкурса стоит задача, над решением которой придется много и серьезно работать.

В условиях конкурса, опубликованных в предыдущем номере журнала «Радио», приводятся основные технические требования, которым должны удовлетворять новые конструкции массового телевизионного радиоприемника.

К ним относятся значительное снижение стоимости в производстве (по сравнению с выпускаемыми промышленностью массовыми телевизорами), сокращение количества потребляемых материалов, небольшое количество радиоламп, экономичность питания, большая чувствительность и др.

Разработка конструкции массового дешевого телевизионного приемника облегчается тем, что он должен давать прием только одной телевизионной программы со звуковым сопровождением.

Условия конкурса предусматривают необходимость создания такой конструкции, которая должна допускать возможность перестройки приемника на любую из трех программ, установленных для телевидения.

Вновь разрабатываемый телевизионный приемник должен позволять вести прием укв радиовещательных станций с частотной модуляцией. Каналы звукового сопровождения и изображения должны быть независимы друг от друга. Чувствительность по обоим каналам должна быть не менее 1000 *мкв*. Качественные показатели акустической части телевизора должны быть не хуже, чем у радиовещательных приемников второго класса.

Все эти требования диктуются следующими соображениями.

В связи с перспективой развития радиовещания на ультракоротких волнах массовый телевизионный радиоприемник целесообразно использовать для приема укв радиовещания, имеющего значительные преимущества перед вещанием на других диапазонах волн, высококачественным приемом радиопрограмм, исключающим также помехи, имеющиеся в крупных индустриальных центрах.

Разделение каналов в приемнике наряду с эксплоатационными преимуществами позволяет во время отсутствия телевизионных передач вести прием радиовещания на укв.

Устойчивый прием телевизионного вещания на окраинах и за чертой больших городов определяет чувствительность массового приемника по каналам изображения и звукового сопровождения не менее 1000 *мкв*.

Для приема радиостанций звукового сопровождения и укв радиовещательных станций с достаточной громкостью и необходимым качеством звуковоспроизведения предусматривается звуковое давление величиной не менее 5 *бар* и определенные показатели акустической части приемника.

Широкие круги наших специалистов, научных работников и радиолюбителей-конструкторов трудятся над созданием дешевых высококачественных и устойчиво работающих телевизионных приемников.

Прошедшие всесоюзные выставки творчества радиолюбителей-конструкторов, проведенные в последние годы Досармом, свидетельствуют о большом опыте радиолюбителей в конструировании радиоаппаратуры.

Нет сомнения, что радиолюбители — участники конкурса сумеют разрешить поставленные перед ними задачи и дадут новые оригинальные конструкции телевизионных приемников, удовлетворяющие условиям конкурса на массовый телевизор.

„Дальний" прием телевизионных передач

Б. Баранов, Г. Самойлов

Прием телевизионных передач на расстоянии 100 ÷ 200 *км* является весьма актуальным вопросом.

В настоящее время опыты по «дальнему» приему телевидения проводятся отдельными радиолюбителями и группами радиолюбителей — членов областных радиоклубов. Эти опыты проводились также и работниками Центрального радиоклуба Досаафа.

На страницах журнала «Радио» были помещены заметки об успешном приеме телевизионных передач в Туле и Рязани.

Работники Московской дирекции телевизионной сети проводили опыты приема телевидения на «дальних» расстояниях (зимой и летом) в городах: Дмитров (70 *км* по прямой), Кимры (130 *км* по прямой) и Калуга (170 *км* по прямой).

Прежде чем описывать аппаратуру, на которой проводились опыты по «дальнему» приему телевизионных передач, кратко рассмотрим общие условия распространения ультракоротких волн.

Прием укв в пределах прямой видимости осуществляется за счет прямой и отраженной от поверхности земли волн. На расстояниях, превышающих прямую видимость, прием происходит за счет волн, распространяющихся вдоль поверхности земли вследствие того, что волны обладают способностью следовать за кривизной земной поверхности, а также волн, которые отражаются в нижнем слое атмосферы (тропосфере) и затем снова возвращаются к поверхности земли.

Огибание укв препятствий. Ультракоротким волнам, как и всяким радиоволнам, присущи свойства огибания земной поверхности (дифракция).

Способность радиоволн к дифракции зависит главным образом от их длины и от линейных размеров препятствий. Чем больше длина волны по сравнению с размерами препятствия, тем более ярко выражено явление дифракции. Изменение атмосферных условий не влияет на эффект огибания. Вследствие явления дифракции расстояние, на которое распространяются волны укв, увеличивается. Более важным фактором, способствующим увеличению дальности распространения укв, является эффект отражения радиоволн от нижних слоев атмосферы.

Отражение укв в тропосфере. Атмосферу принято делить на тропосферу, стратосферу и ионосферу. В нижнем слое тропосферы, простирающейся на высоту до 15 *км*, происходят метеорологические явления, т. е. процессы, связанные с изменением температуры, давления, образованием тумана, облаков и др. Высота тропосферы зависит от времени года— летом она больше, чем зимой. Над тропосферой расположена нижняя граница стратосферы, где атмосферное давление значительно ниже.

Стратосфера простирается, начиная от верхней границы тропосферы, примерно до 100 ÷ 150 *км* над землей. Третий слой, расположенный над стратосферой, называется ионосферой. В этом слое происходит отражение коротких волн.

В настоящее время твердо установлено, что наиболее существенные отражения, имеющие место при распространении укв, происходят именно в тропосфере. Отражение волн происходит потому, что слои воздуха по мере удаления от поверхности земли, благодаря изменению давления, температуры и влажности, меняют свою диэлектрическую проницаемость, а следовательно, и показатель преломления. Непрерывное изменение состояния тропосферы приводит к сильному колебанию принимаемого сигнала. Это явление особенно заметно, когда прием сигналов происходит вдали от передатчика за счет волны, отраженной от тропосферы.

Тропосферные отражения играют весьма существенную роль в тех случаях, когда точка приема находится за линией прямой видимости, т. е. в условиях «дальнего» приема укв.

Опыты «дальнего» приема телевизионных передач мы проводили на телевизор КВН-49 (серии «Б»), у которого полоса пропускания была сужена примерно до 3 *мггц*; при этом чувствительность приемника возросла до 150 ÷ 200 *мкв*. Кроме того, к телевизору были дополнительно смонтированы: а) ступень усиления высокой частоты на лампе 6Ж4 (6АС7) (эта приставка включалась на вход телевизора); б) ступень усиления низкой частоты на лампе 6Ж8 (6SJ7), включаемая после чм детектора и являющаяся первой ступенью унч. Включение последней ступени объясняется тем, что в телевизоре КВН-49 «Б» вместо двух ступеней унч применена одна ступень унч и, как правило, звуковой сигнал недостаточно усиливается. Обе приставки были смонтированы на алюминиевых панелях и укреплены внутри ящика телевизора. Питание ламп этих приставок осуществлялось от выпрямителя телевизора. Общая чувствительность телевизора с учетом усиления, даваемого приставкой, составляет в полоске пропускания 50 ÷ 70 *мкв*.

Для получения острой направленности и обеспечения большого выигрыша в заданном направлении мы применили сложную антенну, состоящую из пяти элементов (см. рисунок). Такая антенна дает выигрыш по мощности в сравнении с полуволновым вибратором примерно в 10 раз.

Пятиэлементная антенна, рассчитанная на получение максимального усиления, имеет резонансную характеристику, у которой плоская часть составляет всего 2,5—3% от резонансной частоты, на которую настроена антенна. Таким образом, если резонансная частота выбрана равной 50 *мггц*, то полоса пропускания антенны составляет всего 1,5 *мггц*.

Для расширения полосы пропускания антенны по крайней мере до 3 *мггц* приходится жертвовать ее усилением. Последнее достигается путем увеличения расстояний между пассивными элементами антенны. Если применяется антенна, в которой длины элементов регулируются, то следует сначала расположить элементы антенны для получения максимального усиления, а затем, удлиняя рефлектор и укорачивая директор примерно на 10%, можно получить желаемую полосу пропускания.

Если в пятиэлементной антенне, настроенной на максимальное усиление, в качестве активного эле-

мента применить обычный (прямой) вибратор (волновое сопротивление которого 70 *ом*), то входное сопротивление данной антенны уменьшится до 3 ÷ 8 *ом*. Путем изменения длины элементов антенны и расстояния между ними можно увеличить волновое сопротивление антенны с прямым вибратором примерно до 30 *ом*. Очевидно, что применять прямой вибратор (в пятиэлементной антенне) в качестве активного элемента при использовании в качестве фидера антенного коаксиального кабеля с волновым сопротивлением 75 *ом* нельзя из-за большого рассогласования, получающегося в этом случае.

Петлевой вибратор без рефлектора и директоров имеет волновое сопротивление, равное 300 *ом*. При использовании петлевого вибратора в качестве активного элемента в пятиэлементной приемной антенне ее входное сопротивление получается равным 50 ÷ 65 *ом* (в зависимости от расстояния между элементами антенны и их размеров). В этом случае в качестве снижения антенны можно применять коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 70 *ом*; при этом эффект рассогласования будет незначителен.

Согласование симметричной антенны со снижением, выполненным из несимметричного коаксиального кабеля, осуществляется с помощью полуволнового отрезка линии, представляющего собой петлю, выполненную из того же кабеля, что и само снижение антенны.

Точные данные расстояний между элементами и длины самих элементов сконструированной нами антенны приведены на рисунке.

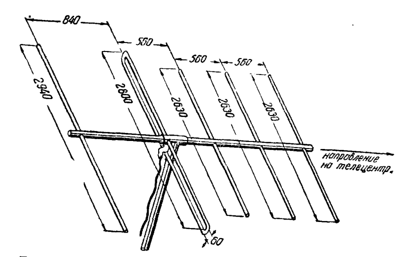
Вообще же говоря, для получения максимального усиления 4÷5-элементной антенны рекомендуется применять следующие данные: $\frac{\lambda}{2}$ — длина рефлектора, $\frac{\lambda}{4}$ — расстояние между активным элементом и рефлектором. При установлении этого расстояния менее чем $\frac{\lambda}{4}$, рефлектор должен быть длиннее чем $\frac{\lambda}{2}$ на величину, равную уменьшению расстояния между активным элементом и рефлектором. Например, если это расстояние уменьшается на 200 *мм*, то надо добавить по 100 *мм* к каждому концу рефлектора.

Директоры должны быть расположены на $\frac{\lambda}{8}$ впереди активного вибратора. Директоры должны быть короче примерно на 0,1 длины активного элемента.

Расстояние между трубками петли (активного элемента) равно 0,01 λ, где λ — длина волны в метрах, на которую рассчитывается антенна.

При «дальнем» приеме телевидения целесообразно возможно выше поднимать антенну над крышей здания (на котором устанавливается антенна). Общая длина мачты применяемой нами антенны равна 7 *м*. Для установки антенны подыскивалось наиболее высокое здание. Антенна точно ориентировалась на максимум приема полезного сигнала. Во всех трех городах, где мы проводили испытания, телевизионные передачи МТЦ нами были приняты, причем в радиусе до 100 *км* (г. Дмитров) прием был уверенный, изображение устойчивое и громкость звукового сопровождения вполне достаточная. Ручка регулировки контрастности имела большой запас и поэтому приставка увч выключалась.

Прием телевидения на расстоянии свыше 100 *км* (г. Кимры и г. Калуга) был не всегда устойчивым



Пятиэлементная направленная антенна для дальнего приема телевизионных передач, разработанная работниками дирекции Московской телевизионной сети

в силу нестабильности прохождения волн. Сигналы изображения принимались, но уровень их колебался и не всегда обеспечивал устойчивую синхронизацию.

Опыты «дальнего» приема телевидения необходимо продолжать, чтобы полнее выяснить условия распространения укв. Для «дальнего» приема телевидения целесообразно применять многоэтажную и ромбическую антенны, которые дадут лучшие результаты.

Желательно применять предварительную ступень увч, собранную по схеме с «заземленной сеткой» на лампах «пальчиковой» серии, устанавливая последнюю на верху мачты антенны. Этим можно значительно повысить отношение уровня полезного сигнала к помехам.

Чтобы сделать более полные выводы о приеме телевидения на «дальнем» расстоянии, необходимо обобщить результаты значительно большего числа испытаний.

Обмен опытом

Лампа 2К2М вместо кенотрона 1Ц1С

Высоковольтный кенотрон типа 1Ц1, применяемый в телевизорах для выпрямления высокого напряжения, питающего анод электроннолучевой трубки, часто выходит из строя.

Нами были испытаны в качестве высоковольтного кенотрона в телевизоре «Ленинград Т-1» лампы прямого накала малогабаритной серии. Наилучшие результаты получились при применении лампы 2К2М, которая вставляется в панельку вместо кенотрона 1Ц1С без каких-либо переделок в монтаже. В качестве анода кенотрона используется управляющая сетка лампы 2К2М, выведенная к колпачку на ее баллоне.

Остальные электроды лампы (кроме накала) остаются свободными.

Применение лампы 2К2М вместо 1Ц1С на качестве получаемого изображения почти не сказывается.

В. Комылевич, В. Николаев

г. Ленинград

Во Владимире принимают телевизионные передачи Москвы

Опыты по приему московских телевизионных передач во Владимире производились еще в 1949 году. В качестве приемной антенны для опытов был использован петлевой вибратор, помещенный на высокой мачте. На телевизор «Ленинград Т-1» можно было хорошо слушать звуковое сопровождение, но изображения получить не удалось. Его приняли только на телевизор «КВН-49», увеличив его чувствительность путем сужения полосы пропускания.

В августе 1950 года опыты возобновились при участии кафедры телевидения Московского электротехнического института связи.

Чувствительность телевизора была увеличена за счет небольшого уменьшения полосы пропускания упч канала изображения до 3 *мггц,* тщательного подбора ламп и применения добавочной приставки. В канал синхронизации была введена дополнительная ступень на лампе 6Н8С. На крыше четырехэтажного здания установлена 11-метровая мачта. В качестве антенны использован петлевой вибратор с рефлектором и директором, изготовленный из красной меди диаметром 15 *мм* с фидером и симметрирующим отрезком линии (для этой цели применялся коаксиальный кабель РК-1, наружная жила которого заземлялась). Прием на антенну с другим фидером вообще не удавался в связи с большим уровнем помех и затуханием сигнала.

Малая величина напряженности поля, большой уровень промышленных и атмосферных помех, а также шумы первых ступеней приставки создавали большие трудности для приема изображения.

Были испробованы различные схемы включения первых ступеней увч. Применялись различные лампы. Приставку помещали как можно ближе к антенне для улучшения отношения сигнал/шум. 15 апреля 1951 года было принято изображение с большой контрастностью. Пришлось даже уменьшать чувствительность телевизора. Во время передачи наблюдались небольшие колебания уровня сигнала.

Во время дождя контрастность изображения значительно падала. В жаркий день с холодным вечером (резкий перепад температур) изображение принималось хуже.

Трехэлементная антенна оказалась лучшей из всех испытанных антенн. Однако еще лучшие результаты можно ожидать от многоэтажных антенн, которые при широкой полосе дают большее усиление и легче настраиваются.

Практика показала важность точного согласования фидера с антенной. Правильная регулировка входной цепи приставки позволила значительно снизить влияние шумов усилителя.

ПРИСТАВКА ДЛЯ ДАЛЬНЕГО ПРИЕМА

Сконструированная нами приставка-усилитель вч может быть использована для любого промышленного телевизора. Она содержит в себе четырехламповый усилитель на лампах 6АК5 и 6Ж3П и выпрямитель на кенотроне 6Ц5С (см. рисунок).

В первой ступени приставки использован «пальчиковый» пентод 6АК5 в триодном соединении, являющийся лучшей лампой по величине вносимых шумов. Во второй ступени применен «пальчиковый» пентод 6Ж3П, также в триодном включении. Положение отвода на катушке L_3 определяется опытным путем, исходя из требуемой полосы пропускания и величины усиления приставки. Третья ступень является обычным усилителем вч с лампой 6Ж3П. К выходу ступени с лампой $Л_4$, включенной по схеме катодного повторителя, подключается кабель, соединяющий приставку с телевизором. Попытки создания приставки без катодного повторителя не дали желаемых результатов — телевизор возбуждался.

Усилитель питается от собственного выпрямителя с силовым трансформатором мощностью около 25 *вт.* Напряжение питания анодов и экранирующих сеток 150 *в.* Для устранения самовозбуждения в анодную и накальную цепи включены дроссели, аналогичные дросселям, описанным в «Радио» № 10, стр. 44.

Катушки L_2, L_3, L_4 и L_5 намотаны на каркасах диаметром 10 *мм*, имеют по 8 ÷ 11 витков провода ПБО 0,8 и снабжены латунными сердечниками для настройки. Катушка L_1 имеет 4—5 витков провода ПЭ 0,5; она размещается на каркасе катушки L_2.

Сердечник силового трансформатора собирается из пластин Ш-19, толщина набора 42 *мм*; сетевая обмотка намотана проводом ПЭЛ 0,25 и имеет 1100 витков; экранирующая обмотка состоит из одного ряда провода ПЭЛ 0,1; повышающая обмотка имеет 1050 + 1050 витков провода ПЭЛ 0,15. Обмотки накала кенотрона и усилительных ламп содержат по 34 витка провода ПЭЛ 0,8.

Усилитель собран на шасси размером 250 × 50 *мм.* Сверху шасси размещаются силовой трансформатор, лампы и гнезда для подключения кабеля. Катушки, дроссели и конденсаторы фильтра размещены под шасси.

На входе и выходе приставки монтируются гнезда, а коаксиальный кабель снабжен втулками, позволяющими легко и прочно производить соединения приставки с антенной и телевизором.

Настройка приставки осуществляется при помощи генератора стандартных сигналов СГ-1. При его отсутствии можно использовать также 3-ю гармонику генератора ГСС-6. В качестве индикатора настройки применяется высокоомный вольтметр или миллиамперметр на 1 ÷ 3 *ма*, включенный в цепь нагрузки детектора канала изображения телевизора. С помощью генератора снимается частотная характеристика телевизора, полоса пропускания уменьшается до 2,5 ÷ 3 *мггц*, а затем снимается характеристика телевизора вместе с приставкой. Путем сравнения последней характеристики с характеристикой телевизора настраивается приставка.

Для уменьшения величины шумов необходимо экспериментально подобрать величину связи антенны с первым контуром (изменяя положение катушек L_1 и L_2 и их число витков) даже путем некоторой потери усиления приставки. Катушки L_4 и L_5 нужно не шунтировать добавочными сопротивлениями, а добиться желательной формы характеристики путем расстройки этих контуров в обе стороны от средней частоты полосы пропускания. Правильно смонтированная приставка не возбуждается. В случае возникновения самовозбудения экранируются отдельные ступени или все лампы заключаются в обший экран.

Лучше всего поместить усилитель на приемной антенне (при этом усилитель следует закрыть металлическим колпаком). В этом случае значительно по-

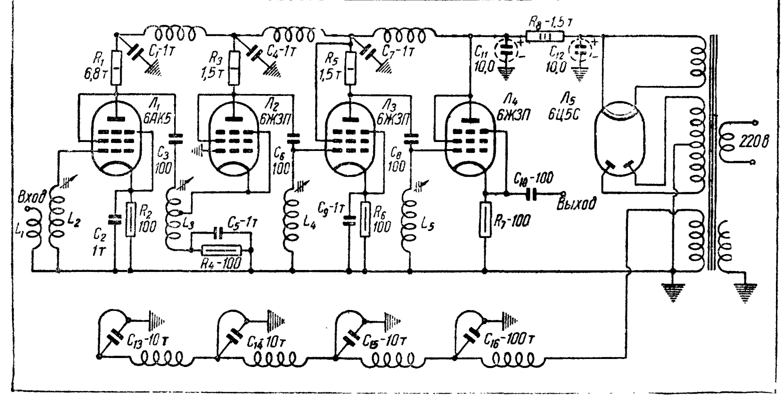


Схема приставки-усилителя вч, применяемого для дальнего приема телевизионых передач во Владимире

вышается отношение уровня полезного сигнала к различного рода помехам.

В 1951 году летом для опытов по приему передач применялся телевизор КВН-49.

Добавление к приемнику КВН-49 высокочастотной усилительной приставки и применение направленной антенны дало возможность вести прием передач Московского телевизионного центра.

Применяемая аппаратура требует, конечно, еще дополнительной регулировки, главным образом в части антенно-фидерного устройства и канала синхронизации. Но и достигнутые уже результаты весьма интересны.

В. Анисимов

Соревнование на дальний прием звукового сопровождения телевизионных передач

Каждый день приносит известия об удачных опытах радиолюбителей по дальнему приему звукового сопровождения телевизионных передач. Прием таких передач был осуществлен уже в гг. Иванове, Костроме, Ярославле, Калинине.

Телевизионные передачи смотрят в Туле, Рязани, Владимире, Серпухове. Все эти опыты, пока еще не особенно многочисленные, дают основания полагать, что регулярный прием телевизионных передач на больших расстояниях — вопрос ближайшего времени. Успешность разрешения этого вопроса зависит от массовости участников такого эксперимента.

В целях изучения прохождения ультракоротких волн для развития массового радиолюбительства в области укв Оргкомитет Всесоюзного добровольного общества содействия армии, авиации и флоту решил провести соревнование радиолюбителей по приему звукового сопровождения телевизионных передач Московского и Ленинградского телевизионных центров.

Соревнование продлится три месяца; начнется оно в 20 часов 1 января 1952 года и закончится в 24 часа 31 марта 1952 года.

Задачей соревнующихся является прием звукового сопровождения телевизионных передач, ведущихся на частоте 56,25 *мггц*. Московский телевизионный центр работает ежедневно, кроме четверга, с 20 часов, а Ленинградский — по вторникам, четвергам, субботам и воскресеньям с 19 часов.

Для зачета приема необходимо кратко записать содержание передачи и фамилии исполнителей, участвующих в телевизионной передаче. При приеме передач кинофильмов надо только указать название фильма.

Оценка результатов участия в соревновании производится по специальной шкале в зависимости от расстояния пункта приема от телевизионных центров.

За прием на расстоянии от 100 до 150 *км* засчитывается 1 очко, на расстоянии от 150 до 200 *км*—2. от 200 до 250 *км* — 4, от 250 до 350 *км* — 8, от 500 до 750 *км* — 32, от 750 до 1000 *км* — 64, от 1000 до 1500 *км* — 150, от 1500 до 2000 *км* — 300, более 2000 *км* — 1000 очков.

Прием на расстоянии менее 100 *км* не засчитывается.

Победителями соревнования являются радиолюбители, принявшие наибольшее количество передач на больших расстояниях.

Для награждения победителей, занявших первые три места, установлены ценные призы, и, кроме того, им выдаются дипломы первой степени.

Все участники соревнования по окончании его, не позднее 10 апреля 1952 года, высылают в адрес Главной судейской коллегии (г. Москва, Сретенка, Селиверстов пер., 1/26, Центральный радиоклуб) сводки, в которых указывают даты и время приема, громкость передачи по 9-бальной шкале, краткое содержание принятого, а также приводят данные об условиях приема и о примененной ими аппаратуре.

ПРИЕМНИКИ ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ПЕРЕДАЧ

Приемник по супергетеродинной схеме

(Из экспонатов 9-й Всесоюзной радиовыставки)

Прием звукового сопровождения телевизионных передач представляет значительный интерес для многих радиолюбителей, особенно для проживающих на сравнительно больших расстояниях от телевизионных центров. Он может быть осуществлен с помощью приемника, описание которого приводится ниже.

После изготовления такого приемника и проверки возможности приема звукового сопровождения телепередач в местных условиях радиолюбитель может перейти к сборке остальных частей телевизора и к осуществлению «дальнего» телевизионного приема.

СХЕМА

Приемник собран по супергетеродинной схеме (рис. 1), которая содержит: ступень усиления вч на лампе 6Ж4, смеситель на лампе 6А10С, две ступени усиления промежуточной частоты на лампах 6Ж4, частотный детектор и предварительный усилитель нч на лампе 6А8 и выходную ступень на лампе 6П9 (6AG7). Выпрямитель приемника работает на лампе 6Ц5С (6Х5С)

Ступень усиления вч обеспечивает устойчивую работу приемника при использовании различных антенн. Так, например, для приема в радиусе 50 ÷ 60 *км* от Москвы антенной может служить одиночный провод длиной 1 ÷ 2 *м*.

Наличие двух ступеней усиления промежуточной частоты ($f_{пр} = 6{,}2$ *мггц*) обеспечивает уверенную работу приемника на сравнительно больших расстояниях от телевизионного центра. В случае приема на близких расстояниях одна из ступеней упч и ступень увч могут быть выключены; в этом случае антенна через конденсатор небольшой емкости подключается к контуру смесителя.

Применение в выходной ступени лампы 6П9 обеспечивает нормальную работу громкоговорителя даже при пониженном напряжении питания.

Кроме обычных органов настройки, в схеме приемника предусмотрена возможность подстройки контура, включенного в цепь управляющей сетки лампы 6А8. В зависимости от силы приходящего сигнала этой дополнительной регулировкой можно снижать уровень шума, а также выбирать наилучший режим работы детекторной ступени.

В схеме приемника имеются зажимы для подключения дополнительного громкоговорителя.

КОНСТРУКЦИЯ

Приемник смонтирован на шасси размерами 230 × 150 × 45 *мм*, изготовленном из 1,5-миллиметровой листовой стали. Шасси вдвигается в деревянный ящик, оклеенный дерматином. Передней стен-

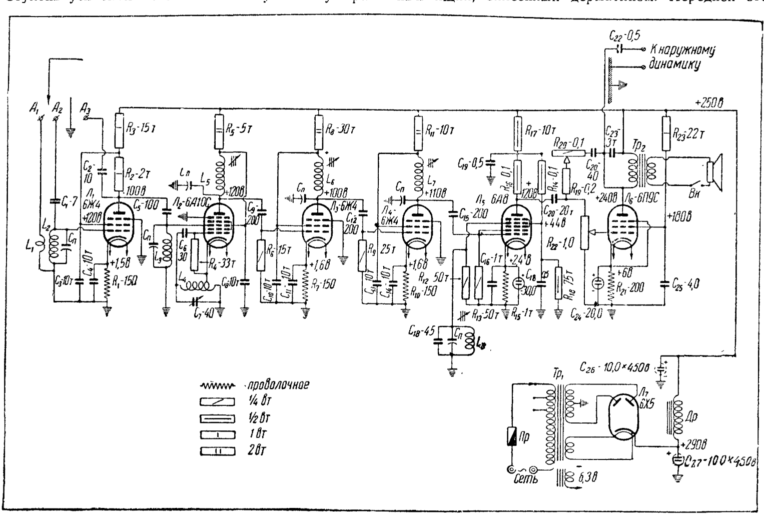


Рис. 1. Схема супергетеродинного приемника звукового сопровождения телевизионных передач конструкции К. Самойликова

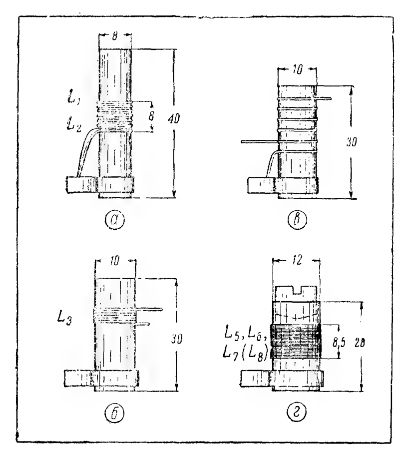


Рис. 2. Катушки супергетеродинного приемника

кой ящика служит металлическая панель приемника. На внутренней стороне панели с помощью деревянной прокладки укрепляется громкоговоритель. Сзади в ящик вставляется решетчатая стенка. Внизу ящика имеется выдвижное дно для осмотра и доступа к монтажу.

На лицевой стороне панели в верхних углах расположены ручки регулировки громкости и тембра. На верхней стенке ящика в центре имеется небольшое вентиляционное отверстие. Через него осуществляется подстройка полупеременного конденсатора контура детектора, расположенного над лампой 6А8.

От оси конденсатора подстройки контура гетеродина выведен удлиненный рычажок, поворачивающийся на $70 \div 80°$, заменяющий верньер.

ДЕТАЛИ

Катушки L_1 и L_2 выполняются согласно рис. 2, *а*. Они наматываются на фарфоровую трубочку от сопротивления Каминского. L_1 содержит 4 витка провода ПЭШО 0,12, L_2 — 7 витков провода ПЭ 1,0.

Катушка L_3 содержит 5 витков провода ПЭ 1,0, намотанных вплотную друг к другу на фарфоровый каркас диаметром 10 *мм* (рис. 2, *б*). Катушка L_4 состоит из 5 витков голого провода диаметром 1,2 *мм*, намотанных с шагом 3 *мм* на фарфоровый каркас диаметром 10 *мм* и имеет отвод от 1,5-го витка (рис. 2, *в*).

Катушки L_5, L_6, L_7 имеют по 25 витков провода ПЭШО 0,15, намотанных на каркасы диаметром 12 *мм*, изготовленные из органического стекла (рис. 2, *г*). Внутри каждого каркаса высверливается и нарезается отверстие для магнетитового сердечника. Каждая из этих трех катушек заключается в отдельный экран.

Катушка L_8 отличается от предыдущих тем, что имеет 36 витков провода ПЭ 0,12 Каждая из перечисленных катушек крепится к шасси приемника с помощью винта.

Подстроечные конденсаторы C_n — керамические, максимальная емкость 15 *пф*.

Силовой трансформатор Tp_1 имеет сердечник Ш-32, толщина набора 32 *мм*. Обмотка *I* содержит 600 витков провода ПЭ 0,5 и имеет отводы от 500-го и 550-го витков. Обмотка *II* — 1300 + 1300 витков провода ПЭ 0,18. Обмотка *III* — 32 витка провода ПЭ 0,6.

Дроссель выпрямителя *Др* имеет сердечник Ш-20, толщина набора 30 *мм*. Каркас дросселя заполняется проводом ПЭ 0,2. Сопротивление обмотки 500 *ом*.

Выходной трансформатор Tp_2 и громкоговоритель от приемника «Рекорд».

Данные остальных деталей и режимы ламп указаны на схеме приемника (рис. 1). Режимы измерены авометром ТТ-1.

* * *

Описанный приемник прост в изготовлении; в течение длительного времени эксплоатации в г. Ногинске он позволял осуществлять качественный прием передач Московского телевизионного центра.

К. Самойликов

г. Ногинск

Приемник прямого усиления

Приемник служит для приема звукового сопровождения Московского телевизионного центра. Собран аппарат по схеме прямого усиления со сверхрегенеративным детектором на лампе $Л_2$ типа 6С5 (рис. 2) и имеет ступень увч на лампе $Л_1$ типа 6К7 и две ступени унч на лампах $Л_3$ и $Л_4$ типа 6Ж7 и 6Ф6.

ДЕТАЛИ СХЕМЫ

Контурные катушки приемника наматываются на эбонитовых или прессшпановых каркасах диаметром 12 *мм* и длиной 50 *мм* (рис. 1).

Дроссель вч $Др_1$ состоит из 60 витков провода ПЭ 0,3, намотанных на сопротивлении Каминского.

Подстроечные конденсаторы C_1, C_2, C_3 — керамические, емкостью по $3 \div 30$ *пф*.

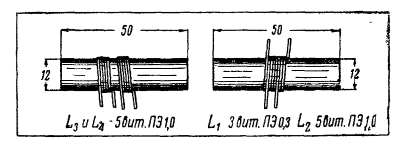


Рис. 1. Катушки приемника прямого усиления

Выходной трансформатор Tp_1 рассчитывается под лампу 6Ф6, его вторичная обмотка должна быть рассчитана под имеющийся громкоговоритель, выходная мощность которого может лежать в пределах 1—3 *вт*.

Приемник монтируется на горизонтальной панели, сделанной из стали или алюминия, размерами 300 × × 150 *мм*. Высота шасси 60÷80 *мм*.

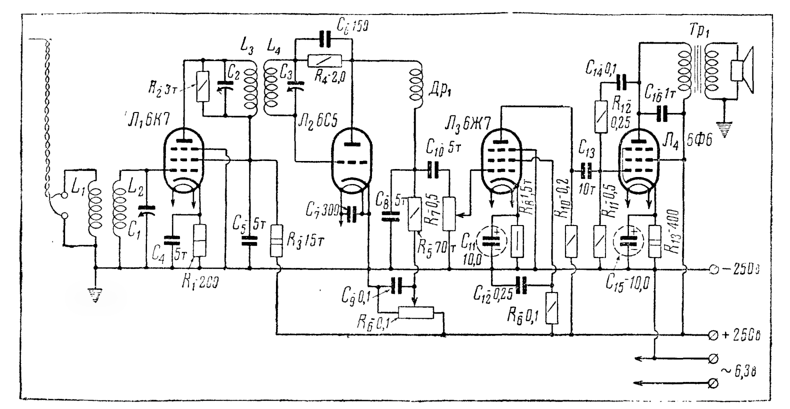


Рис. 2. Схема приемника прямого усиления для приема звукового сопровождения телевизионных передач конструкции Н. Орелкина

Контурные катушки помещаются в алюминиевые экраны. Подстроечные конденсаторы контуров крепятся снизу панели, непосредственно под катушками. Под панелью размещается и весь остальной монтаж.

Питается приемник от любого выпрямителя, дающего 250 ÷ 300 *в* постоянного и 6,3 *в* переменного напряжения.

НАСТРОЙКА

Низкочастотная часть приемника налаживается при проигрывании граммпластинок. Подбирая режим ламп, надо добиваться громкого и чистого звучания. Высокочастотная часть приемника настраивается при работе передатчика телевизионного центра.

До настройки к приемнику подключается антенна, состоящая из двух лучей длиной 140 ÷ 150 *см*, или обычная Г-образная антенна длиной 30 ÷ 50 *м*.

Роторы подстроечных конденсаторов C_1, C_2 сначала устанавливаются в среднее положение. При вращении ручки потенциометра R_6 с характерным шипением должна возникать сверхрегенерация.

Настройка контура L_4C_3 производится его подстроечным конденсатором в режиме генерации. После окончания настройки контур L_4C_3 следует несколько расстроить относительно несущей частоты передатчика. В этом случае прием получается более устойчивым. Настроив детекторный контур, надо подстроить контуры увч на максимальную громкость.

Настроенный приемник в дальнейшем работает без всякой подстройки.

Н. Орелкин

Мегометр МОМ-1

С. Матлин

Прибор типа МОМ-1, выпускаемый нашей промышленностью, предназначается для измерений высокоомных сопротивлений, сопротивлений обмоток трансформаторов и дросселей, а также для определения сопротивлений изоляции различных обмоток, конденсаторов, линий и т. п.

Прибор позволяет измерять сопротивления от 20 *ом* до 10 тыс. *мгом*.

В пределах от 100 *ом* до 1 тыс. *мгом* гарантируется точность измерений от ±5 до ±10% от измеряемой величины. Измерение сопротивлений меньше 100 *ом* и свыше 1 тыс. *мгом* (до 10 тыс. *мгом*) осуществляется с пониженной точностью. Диапазон, в пределах которого измерения могут производиться с гарантированной точностью, разбит на шесть поддиапазонов: 100 ÷ 10 тыс. *ом*; 1 тыс. ÷ 100 тыс. *ом*; 0,1 ÷ 1 *мгом*; 1 ÷ 10 *мгом*; 10 ÷ 100 *мгом* и 100 ÷ ÷ 1 тыс. *мгом*.

Питание мегометра производится от сети переменного тока (50 *гц*) с помощью замонтированного в нем выпрямителя. В выпрямителе применен силовой трансформатор с феррорезонансной стабилизацией, обеспечивающий нормальную работу прибора при изменении напряжения сети в пределах от 100 до 240 *в*.

Вес прибора — 9 *кг*.

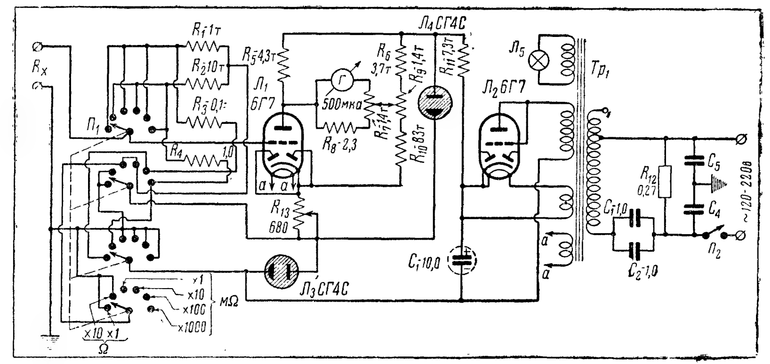


Рис. 1. Принципиальная схема мегометра МОМ-1

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

Основными частями схемы (рис. 1) являются: делитель, состоящий из эталонных сопротивлений, ламповый вольтметр и выпрямитель, на выходе которого включен делитель напряжения, составленный из двух последовательно включенных газонаполненных стабилизаторов $Л_3$ и $Л_4$ типа СГ4С.

Напряжение, снимаемое со стабилизатора $Л_4$, служит для питания лампового вольтметра, а со стабилизатора $Л_3$ — для питания измерительной цепи. Применение стабиловольтов вызвано не только тем, что ламповый вольтметр нужно питать весьма стабильными напряжениями, но также и тем, что источник напряжения, подаваемый на измерительные цепи, должен обладать малым внутренним сопротивлением.

Для уяснения работы прибора на первом поддиапазоне рассмотрим его упрощенную схему, показанную на рис. 2.

Измеряемое сопротивление R_x подключается параллельно сопротивлению R_1; падение напряжения между точками *а* и *б*, зависящее от величины сопротивления R_x, измеряется ламповым вольтметром.

При $R_x = \infty$ соотношение $\frac{R_1}{R_3} = \frac{1}{100}$; величина напряжения, подаваемого на делитель R_1 R_3, и чувствительность лампового вольтметра выбираются так, что падение напряжения на R_1 вызывает отклонение стрелки гальванометра лампового вольтметра до деления «∞» по шкале «Ω».

При $R_x = 0$ падение напряжения на R_1 равно нулю и стрелка гальванометра не отклоняется (остается на делении «0» шкалы «Ω»).

При измерении сопротивлений в пределах второго поддиапазона (1 тыс. ÷ 100 тыс. *ом*) в схему рис. 2 вместо сопротивления R_1 включается $R_2 = 10$ тыс. *ом* и вместо R_3 включается $R_4 = 1$ *мгом*, т. е. и в этом случае отношение сопротивлений составляет по-прежнему $\frac{1}{100}$, что дает возможность пользоваться той же шкалой, но умножая показания на 10.

Измерения сопротивлений в пределах третьего поддиапазона (0,1 ÷ 1 *мгом*) производятся по схеме, показанной на рис. 3. Здесь напряжение со стабилизатора $Л_3$ подается на делитель, состоящий из эталонного сопротивления R_1 и измеряемого сопротивления R_x. Падение напряжения на сопротивлении R_1 измеряется ламповым вольтметром.

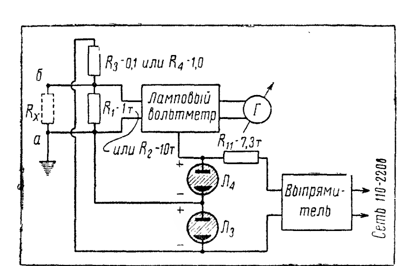


Рис. 2. Схема, поясняющая принцип измерения сопротивлений по шкалам «Ω»

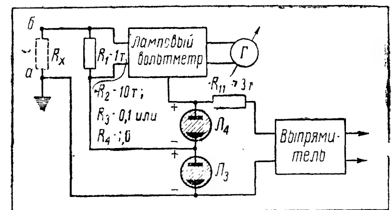


Рис. 3. Схема, поясняющая принцип измерения сопротивлений по шкалам «MΩ»

При $R_x = \infty$ падение напряжения на сопротивлении R_1 равно нулю и стрелка гальванометра останется на месте, т. е. на делении «∞» шкалы «MΩ». Отклонение стрелки гальванометра на всю шкалу (при чувствительности лампового вольтметра, откалиброванного на первом и втором поддиапазонах) получается при отношении $\frac{R_1}{R_x} = \frac{1}{100}$, т. е. когда $R_x =$ $= 100$ тыс. *ом* $= 0{,}1$ *мгом*. Отметка 0,1 сделана на крайней правой риске верхней шкалы гальванометра.

Если R_x будет иметь величину, меньшую 0,1 *мгом* и тем более при $R_x = 0$, стрелка гальванометра уйдет за шкалу. Однако это безопасно, поскольку режим лампового вольтметра выбран так, что максимальный ток в цепи гальванометра в этом случае лишь на 50% превышает его номинальное значение.

Измерения на четвертом, пятом и шестом поддиапазонах производятся по такой же схеме, но вместо сопротивления R_1 включаются сопротивления R_2, R_3 или R_4 соответственно. Переход с одного поддиапазона на другой осуществляется с помощью переключателя $П_1$ (рис. 1).

Ламповый вольтметр собран на триодной части лампы 6Г7 по схеме с компенсацией начального тока через гальванометр. Установка гальванометра на нуль производится с помощью потенциометра R_9, ручка которого выведена на переднюю панель прибора (рис. 4).

Необходимая чувствительность лампового вольтметра подбирается при помощи потенциометра R_7 универсального шунта, ручка которого также выведена на переднюю панель прибора. Потенциометром R_{13}, включенным в цепь катода лампы 6Г7 ($Л_1$), подбирается смещение на управляющей сетке лампы при ее замене и регулировке прибора после ремонта.

Выпрямитель собран по однополупериодной схеме на лампе $Л_2$ типа 6Г7.

КОНСТРУКЦИЯ

Прибор смонтирован на угловой панели, заключенной в алюминиевый кожух. На лицевой панели прибора (рис. 4) расположены: гальванометр, зажимы для подключения измеряемого сопротивления R_x, переключатель поддиапазонов, ручка «множитель», ручка для установки нуля гальванометра, ручка установки чувствительности лампового вольтметра, выключатель питания, сигнальная лампочка и колодка питания.

РАБОТА С ПРИБОРОМ

Перед включением прибора в сеть необходимо убедиться в том, что стрелка гальванометра стоит на делении «0» шкалы «Ω». Если стрелка сдвинута, то ее устанавливают на нужное место с помощью механического корректора *К* (рис. 4). Затем прибор включают в сеть. При этом должна загореться сигнальная лампочка. Ручку „множитель" устанавливают в положение „MΩ·1". После 10—15-минутного прогрева вращением ручки „установка нуля" устанавливают стрелку гальванометра на деление „∞" шкалы „MΩ". Переводя последовательно ручку „множитель" в положения «MΩ·10; 100 и 1000», нужно убедиться, что стрелка гальванометра на всех поддиапазонах остается на делении „∞" шкалы „MΩ".

Для подгонки чувствительности лампового вольтметра ручку „множитель" устанавливают в положение „Ω·10"; при этом стрелка гальванометра должна отклониться на всю шкалу. Вращением ручки „установка 0,1" стрелку устанавливают точно на деление „0,1" шкалы „MΩ".

Повторяя несколько раз установку стрелки прибора на крайние деления шкалы путем перевода ручки „множитель" из положения «Ω·10» в положение „MΩ·1", убеждаемся в правильности калибровки прибора.

Жесткие требования к изоляции входной цепи затрудняют работу с прибором в положении «MΩ·1000», а иногда делают невозможным его применение. Можно считать, что прибор нормально работает, если при переходе с поддиапазона „MΩ·100" на „MΩ·1000" стрелка прибора отклоняется от деления «∞» верхней шкалы не более чем на 2 *мм*. Такое незначительное отклонение можно откорректировать с помощью ручки „установка 0". Отклонение стрелки больше чем на 2 *мм* указывает на недопустимое загрязнение панели между зажимами R_x, на увеличение влажности воздуха либо на появление сеточных токов лампы $Л_1$. В последнем случае лампу нужно заменить.

После окончания калибровки прибора измеряемое сопротивление подключают к зажимам R_x, а ручку „множитель" устанавливают в такое положение, при котором стрелка прибора находится в пределах его шкалы.

Отсчет величины измеряемого сопротивления производится по одной из шкал гальванометра, показания которого умножаются на соответствующий множитель.

При длительной работе необходимо время от времени проверять калибровку лампового вольтметра и корректировать установку нуля гальванометра.

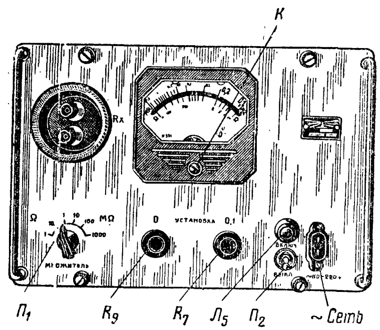


Рис. 4. Передняя панель мегометра МОМ-1

К недостаткам прибора следует отнести небрежность монтажа. Концы проводов не заделаны, качество их изоляции невысокое, а переплетение проводов, идущих к выходным зажимам, снижает надежность работы прибора при измерении больших сопротивлений, особенно в сыром помещении.

Непонятно также, по каким соображениям завод отказался от применения сетевого предохранителя и предохранителя в цепи выпрямленного напряжения.

Магнитофон

СТАЦИОНАРНЫЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИЙ

(Окончание. Начало см. в №№ 5 и 6 журнала „Радио")

Н. Байкузов

Все блоки магнитофона смонтированы в деревянном ящике размером 760 × 550 × 850 *мм*. Передняя, открывающаяся на петлях стенка ящика изготовляется из 15-миллиметровой фанеры. На ней укреплен 8-ваттный громкоговоритель завода «Радиотехника». Лентопротяжный механизм, блок головок, кнопочный переключатель и индикатор уровня записи смонтированы на литой силуминовой панели размером 520 × 370 × 18 *мм*. Остальные органы управления находятся на верхней стенке ящика и размещены слева и справа от панели лентопротяжного механизма. Расположение деталей на панели магнитофона показано на рис. 5.

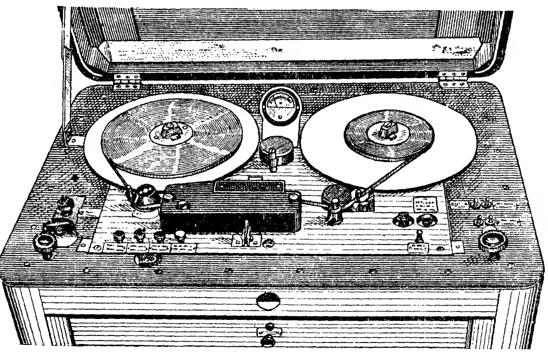


Рис. 5. Размещение деталей на панели магнитофона

Схема соединений узлов магнитофона дана на рис. 6. Кнопочный переключатель обеспечивает все необходимые переключения для записи, воспроизведения и перемотки. Для подачи полного напряжения на мотор в момент пуска следует нажать кнопку K_4 и через 0,5—1 сек. после включения моторов отпустить. При записи, кроме кнопки K_4, следует нажать еще две кнопки: «запись» K_2 и «вперед» K_3; при воспроизведении — кнопку «вперед». Для обратной перемотки надо нажать кнопку «обратно» K_1. Для ускоренной перемотки вперед надо выключить (выключателем $Bк_1$) электромагнит прижимного ролика, нажать кнопку «вперед» и держать нажатой кнопку K_4. При нажатии кнопки «стоп» происходит полное выключение кнопок «обратно», «запись», «вперед».

Моторы. В описываемой установке применены три мотора: тонмотор синхронный, 220 *в*, 750 об/мин, мощность на валу 5—6 *вт*; левый и правый моторы одинаковые, асинхронные, 220 *в*, 730 об/мин, мощность на валу 10—12 *вт*. Электрическая схема всех трех моторов одинакова; каждый из них имеет по две статорных обмотки: одна включается в сеть непосредственно, другая — через конденсатор 1—1,5 *мкф* для получения сдвига фаз. Роторы моторов коротко замкнутые.

Левый мотор предназначен для обратной быстрой перемотки; кроме того, при записи и воспроизведении он подтормаживает (натягивает) ленту, скользящую по рабочей поверхности головок. Правый мотор наматывает ленту на бобину после того, как лента пройдет головки. Нагрузочная характеристика обоих моторов примерно такая же, как у сериесных моторов постоянного или переменного тока, т. е. с увеличением нагрузки и падением оборотов вращающий момент увеличивается. Такая характеристика дает более равномерное натяжение ленты в начале и в конце намотки или перемотки.

Для подбора требуемых натяжений ленты в цепь левого мотора включено сопротивление 1500 *ом* и в цепь правого — 600 *ом*; эти сопротивления снижают напряжения на моторах до 90 и 130 *в* соответственно.

Тормозные устройства служат для остановки ленты как при рабочей скорости, так и при ускоренной перемотке. В конструкции магнитофона имеются два тормозных устройства, действующих на левый и правый моторы.

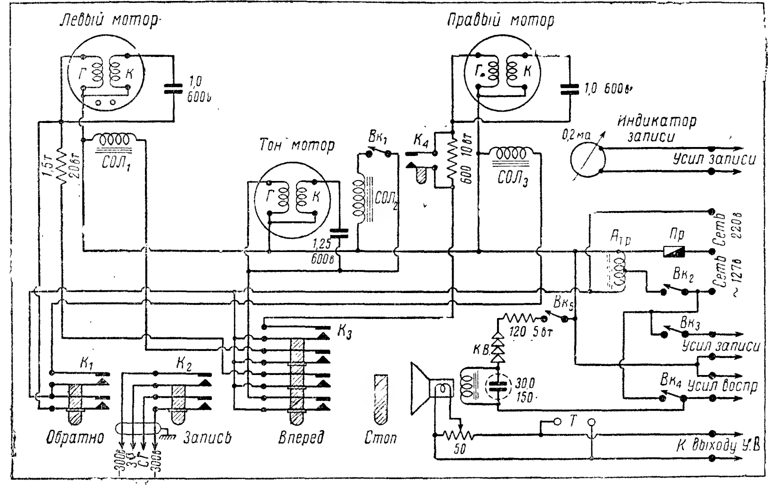


Рис. 6. Схема соединения узлов магнитофона

Тормозная система (рис. 7) содержит следующие основные детали: тормозной барабан *а*, тормозную ленту *б* с фильцем *в*, возвратную пружину *г*, тормозную тягу *д*, якорь электромагнита *е*, ярмо электромагнита *ж*, обмотку *з*. На рисунке приведена схема торможения правого мотора; процесс торможения левого мотора происходит по такой же схеме, только в обратной последовательности.

Один конец тормозной ленты закреплен неподвижно, другой — может перемещаться под действием электромагнита или возвратной пружины. Когда система обесточена, то барабан сравнительно легко вращается против часовой стрелки, так как преодолевает только трение, вызванное натяжением сравнительно слабой возвратной пружины. Вращение же барабана по часовой стрелке происходит со значительным трением за счет того, что лента при трении о барабан дополнительно натягивается, тем самым торможение увеличивается в несколько раз.

Всего в магнитофоне имеются три электромагнита $СОЛ_1$, $СОЛ_2$, $СОЛ_3$. При движении ленты вперед срабатывает электромагнит левого мотора ($СОЛ_1$) и, преодолевая действие возвратной пружины, отводит тормозную ленту от барабана; при обратной перемотке работает электромагнит правого мотора ($СОЛ_2$). В положении «стоп» оба электромагнита выключаются. Третий электромагнит ($СОЛ_3$) служит для включения прижимного ролика.

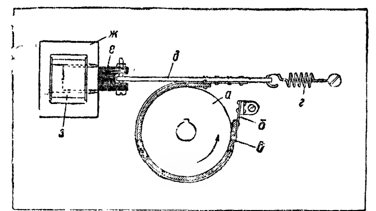


Рис. 7. Электромагнитный тормоз

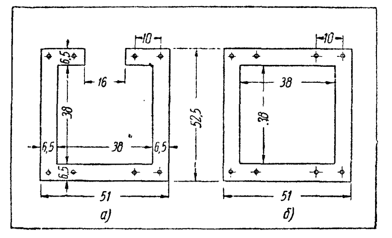


Рис. 8. Детали сердечника: а) пластина сердечника; б) обойма сердечника

Все эти электромагниты должны удовлетворять следующим предъявляемым к ним требованиям: быстро срабатывать, обеспечивать достаточное усилие, не создавать большого поля рассеяния и не перегреваться при продолжительном включении. Конструкторы, желающие применить систему электромагнитов, должны возможно точнее выдерживать размеры основных деталей. Ярмо электромагнита собирается из пластин трансформаторной стали толщиной 0,3 ÷ ÷ 0,35 *мм*, форма которых показана на рис. 8, *а*.

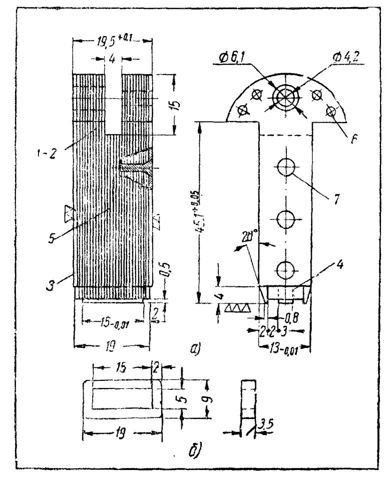


Рис. 9. Электромагнит: *а*) сердечник электромагнита; *б*) кольцо

Размеры пластин обоймы, изготовленных из листовой стали толщиной 1 *мм*, приведены на рис. 8, *б*. Толщина набора вместе с боковыми листами равна 22 *мм*.

Весь пакет зажимается в тисках и в нем просверливаются отверстия. Затем в отверстия пропускаются медные шпильки, которые расклепываются с обеих сторон.

Якорь собирается из пластин такой же стали. Размеры их приведены на рис. 9, *а*. Толщина пакета укороченных пластин для средней части якоря равна 4 *мм*.

Пластины просверливаются и затем склепываются аналогично ярму. Для уменьшения вибрации в торцовой части делается пропил глубиной 4 *мм*, в который плотно вставляется медное кольцо (рис. 9, *б*). Торцовая часть якоря, тщательно отшлифованная, должна плотно прилегать к ярму.

Катушка каждого электромагнита имеет 4500 витков ПЭ 0,2. Стенки и щечки каркаса сделаны из текстолита; их размеры и форма даны на рис. 10, *а*, *б* и *в*.

Тормозная лента выполнена из пружинной листовой стали толщиной 0,05—0,1 *мм*. Ширина ленты и фильца 12 *мм*. Фильц приклепывается к ленте алюминиевыми заклепками.

Тормозной барабан из алюминиевого сплава посажен на ось мотора на шпонке. Внешняя поверхность барабана шлифуется. Диаметр барабана 70 *мм*, ширина 15 *мм*.

Возвратная пружина дает натяжение порядка 100—150 *г*. Силу натяжения можно регулировать.

Инерционный ролик (рис. 11, *а*) служит для сглаживания неравномерности скорости движения ленты. Ролик *2* насаживается на ось *1* наглухо. Бронзовая втулка *3* закрепляется на панели двумя винтами. На втулку надевается собранный поводок (рис. 11, *б*), спиральная пружина, состоящая из 6—8 витков стальной проволоки диаметром 0,35—0,5 *мм*, затем надевается стопорное кольцо *6*, которое крепится на втулке стопорным винтом.

Один конец спиральной пружины вставляется в отверстие, сделанное в стопорном кольце, а второй — в отверстие на рычаге поводка (во втулку *3* вставляется ось с насаженным на нее роликом). Затем на ось надевается маховичок *4* и закрепляется винтом *5*. После этого устанавливается скоба *15* с винтом *16* и гайками *17*. Высоту желобка ролика *2* над панелью регулируют ввертыванием винта, после чего гайки *17* затягивают. Для уменьшения трения между осью и упорным винтом в торец оси запрессован стальной шарик *18*. Расстояние нижнего края ленты от панели равно 7,5 *мм*.

При изготовлении ролика встречаются следующие трудности: ролик на оси не должен иметь эксцен-

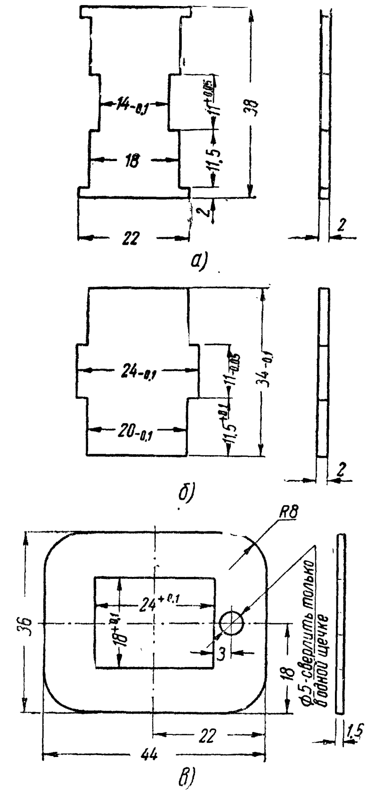


Рис. 10. Детали каркаса катушки электромагнита: *а*) щека (2 шт.); *б*) стенка широкая (2 шт.); *в*) стенка узкая (2 шт.)

триситет больше 50 микрон (0,05 *мм*) и, во-вторых, люфт оси *1* и втулки *3* не должен превышать такой же величины.

Прижимной ролик схематически показан на рис. 12. При включении электромагнита якорь его натягивает пружину *16*, которая зацеплена за рычаг. При этом сидящий на общей оси с этим рычагом рычаг *8* поворачивается против часовой стрелки и роликом *9* нажимает на ролик *7*, вследствие чего кронштейн *5* поворачивается вокруг оси *17* и прижимает сидящий на пальце *4* прижимной ролик к насадке *2*, расположенной на оси мотора. Прижим ролика к насадке регулируется эксцентриковым ограничителем *13*, который после регулировки фиксируется винтом *14*. Для возможности регулировки прижима при первоначальной установке, а также при нарушении регулировки, возникающем в результате износа резины прижимного ролика *6* втулка, в которую входит ось кронштейна, сделана с эксцентриком в 2 *мм*. Для сглаживания рывков ленты при пуске и для более ровной намотки ее на правую бобину служит поводок *15*.

При выключении электромагнита кронштейн *5* под действием пружины (на схеме не показана) повернется обратно, ролик отойдет от насадки и, кроме того, повернутся связанные между собой рычаги *8* и *10* до упора рычага *8* в ограничитель *12*. Перемещения рычагов и кронштейна сравнительно невелики, так как вполне достаточно, чтобы резиновый ролик отходил от ведущей насадки всего на 1—2 *мм*. Такая на первый взгляд сложная конструкция вызвана необходимостью избежать возможных перемещений оси *4*, поскольку фактически ведет ленту не стальная насадка на оси мотора, а резиновая поверхность прижимного ролика. Поэтому всякое перемещение ролика — вибрация, качание, рывки и т. п. — будет создавать детонацию звука.

Углы *АБВ* и *ВДЕ* лежат в пределах 140—160°. Расстояния между центрами осей следующие: *АБ* — 33 *мм*, *БВ* — 65 *мм*, *ДЕ* — 20 *мм*. Прижимных роликов два — один для скорости 770 *мм/сек* диаметром 46 *мм* и второй для скорости 456 *мм* диаметром 54 *мм*. При таком соотношении диаметров роликов для перехода с одной скорости на другую, например, с 770 *мм/сек* на 456 *мм/сек*, требуется только снять насадку диаметром 19,6 *мм* и заменить ее насадкой диаметром 12 *мм* и, сняв прижимной ролик 46 *мм*, поставить ролик 54 *мм*; регулировать эксцентрическую втулку *6* или упорный эксцентрик *13* не требуется.

Необходимо, чтобы оси мотора и прижимного ролика были строго параллельны, иначе возможен перекос ленты или даже выход ее из-под ролика. Не менее важно также, чтобы внешняя поверхность резины была хорошо отшлифована после посадки ее на барабан. Прижимной ролик и эксцентрическая втулка имеют по два шарикоподшипника 8 × 22.

Питание магнитофона производится от сети 127 или 220 *в* через автотрансформатор *Атр* (рис. 6) на 300 *ва*.

Выпрямители усилителя записи и усилителя воспроизведения обеспечивают напряжение 250—300 *в*. Выходная ступень питается от отдельного выпрямителя, что не является обязательным. Подмагничивание громкоговорителя осуществляется от сети 127 *в* через купроксный столбик, последовательно с которым включено проволочное сопротивление 120 *ом*. При записи с микрофона во избежание акустической связи между микрофоном и громкоговорителем подмагничивание снимается.

В заключение остановимся на некоторых конструктивных особенностях магнитофона. Для уменьшения

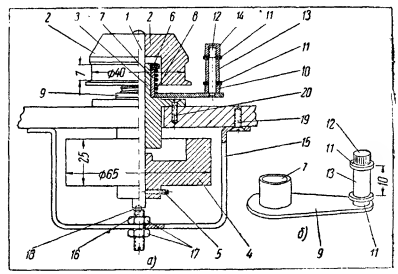


Рис. 11. Инерционный ролик: а) вид ролика в разрезе 1 — ось диаметром 6 мм, l = 70 мм; 2 — ролик; 3 — втулка; 4 — маховичок; 5 — стопорный винт; 6 — стопорное кольцо; 7 — втулка поводка; 8 — пружина поводка; 9 — рычаг поводка; 10 — втулки; 11 — шайбы; 12 — ось поводка; 13 — втулка поводка; 14 — гайка; 15 — скоба; 16 — упорный 6-мм винт; 17 — гайки упорного винта; 18 — стальной шарик; 19 — крепящие винты (4 шт.); 20 — крепящие винты (3 шт.); б) поводок инерционного ролика

износа головок имеется специальный рычаг на три положения: в первом положении лента отводится от всех головок (обратная перемотка), во втором — лента касается только воспроизводящей головки (воспроизведение) и в третьем — касается всех трех головок (запись).

Лента наматывается на стандартные бобышки диаметром 70 *мм*. При таком малом диаметре бобышек не обеспечивается хорошая работа магнитофона, особенно в начале и в конце рулона; поэтому желательно дополнительно выточить из алюминиевого сплава несколько бобышек диаметром 110 *мм*. На правом моторе такая бобышка находится постоянно, а на левый она насаживается в тех случаях, когда необходима высококачественная запись музыки. Перед записью лента перематывается со стандартных бобышек на увеличенные.

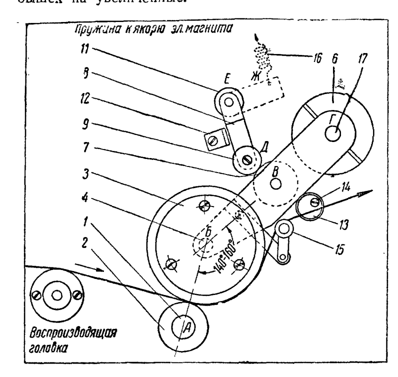


Рис. 12. Прижимной ролик

О ЛИТЕРАТУРЕ ПО ЗВУКОЗАПИСИ

Звукозапись — одна из наиболее интересных областей радиолюбительства. Внимание радиолюбителей привлекают как вопросы использования звукозаписи в быту (создание собственной фонотеки из любимых музыкальных произведений, запись голосов родных и друзей), так и применение ее в народном хозяйстве. Поле деятельности для радиолюбителей здесь огромно. Неиспользованных возможностей еще очень много.

Как и другие области радиотехники, звукозапись за последние годы проделала большой путь развития. Значительно улучшились электроакустические показатели аппаратуры. И сами аппараты стали значительно совершеннее.

Основную роль в ознакомлении радиолюбителей со всеми достижениями в этой области, роль помощника и консультанта призвана выполнить популярная литература.

С 1949 по 1951 год Госэнергоиздат издал в серии массовой радиобиблиотеки 6 книг, посвященных этому вопросу, издательство Досарм — 1 книгу, Госкиноиздат — 1 книгу.

Выпущенная в 1950 году издательством Досарм брошюра В. Г. Королькова «Что такое звукозапись» знакомит начинающих радиолюбителей с основными принципами механической, фотографической и магнитной записи звука. Не ограничиваясь описанием процессов, автор предлагает радиолюбителям самим построить некоторые простейшие приборы и помогает выбрать систему звукозаписывающего аппарата. Опыт, полученный радиолюбителем при изготовлении несложных образцов, поможет ему подойти к решению задач, с которыми придется столкнуться при работе над аппаратами более сложных конструкций.

Описанию процессов магнитной записи звука посвящена брошюра того же автора «Магнитная запись звука», выпущенная Госэнергоиздатом. Книга предназначена для квалифицированных радиолюбителей, но может быть полезна также и всем, имеющим отношение к магнитной звукозаписи.

В популярной форме автор дает систематическое изложение ряда основных вопросов, касающихся этой области техники, знакомит читателя с физическими процессами записи и воспроизведения звука магнитным методом, с современными видами звуконосителей и принципами построения аппаратуры. Прочитав эту книгу, читатель получает ясное представление о магнитной записи и может сознательно подойти к конструированию аппаратуры.

Для подготовленных радиолюбителей, интересующихся аппаратурой механической звукозаписи, издательство Госэнергоиздат в 1950—1951 гг. выпустил брошюры А. К. Бектабегова и М. С. Жук «Граммофонные звукосниматели» и «Рекордер для записи на диск».

Вводный раздел брошюры «Граммофонные звукосниматели» кратко знакомит читателя с звукозаписью на диски и с заводским процессом изготовления грампластинок.

Описания звукоснимателей различных типов, которым посвящена основная часть брошюры, составлены достаточно подробно и ясно. Радиолюбители, желающие построить самодельный звукосниматель, найдут здесь исчерпывающие указания.

В брошюре «Рекордер для записи на диск» авторы знакомят читателя с особенностями механической звукозаписи на целлулоидную пленку и описывают принцип действия и устройство современного электромагнитного рекордера. Приводятся также чертежи рекордера типа Р-83, разработанного во Всесоюзном научно-исследовательском институте звукозаписи. Конструкция этого рекордера достаточно проста для самостоятельного изготовления. В конце брошюры радиолюбители знакомятся с методом испытания изготовленного рекордера.

Недостатком брошюры «Рекордер для записи на диск» является излишне частое повторение отдельных мест брошюры «Граммофонные звукосниматели».

В числе книг, выпущенных Госэнергоиздатом, мы видим также книги «Аппаратура звукозаписи» с описанием экспонатов 6-й радиовыставки и «Звукозапись» — с описанием экспонатов 7-й выставки. В этих брошюрах (составитель З. Гинзбург) описаны аппараты для записи на диск и кинопленку, магнитофоны, интересный по своей идее и выполнению аппарат «диафон» и др. Описания эти достаточно подробны и понятны.

Ознакомление читателей с лучшими образцами радиолюбительских конструкций безусловно способствует подъему технического уровня радиолюбителей, приводит к созданию новых лучших аппаратов. Несомненно, что выпуская брошюры с описаниями экспонатов радиовыставок, Госэнергоиздат проявил похвальную инициативу.

К сожалению, в этих брошюрах не дана оценка описываемых конструкций. Между тем критический разбор последних помог бы читателям, желающим самим заняться изготовлением аппаратуры, избежать ошибок, допущенных авторами конструкций.

Так, например, в описании аппарата для звукозаписи на диск (экспонат Л. Т. Тучкова, Ленинград) ни слова не говорится о том, что усилитель имеет неоправданно сложную систему коммутации, а его показатели могут быть значительно улучшены.

В описании головки для магнитной записи конструкции М. У. Волкова говорится, что она «выгодно отличается качеством и аккуратностью изготовления от других аналогичных конструкций», но не сказано, что принятая в ней ширина зазора 0,08 *мм* слишком велика и поэтому не позволит получить удовлетворительную частотную характеристику при обычно применяемых скоростях. Отсутствие заднего зазора в сердечнике головки, используемой при магнитной записи, приводит к увеличению нелинейных искажений, а применение системы с одной катушкой нерационально, так как такая система отличается повышенной чувствительностью к помехам.

Недостаточно внимания уделено разбору особенностей схем усилителей для магнитофонов.

В приложении к брошюре «Звукозапись» имеется попытка дать радиолюбителям ряд советов по конструированию магнитофонов. Больше половины этих советов посвящено вопросам обеспечения равномерного протягивания ленты. Вопросам уменьшения уровня помех, выбору скорости звуконосителя уделено недостаточно внимания.

В этих двух книгах много неточных выражений и определений, встречаются грубые опечатки, подчас искажающие смысл написанного. Такие выражения, как «линейные искажения» («Аппа-

ратура звукозаписи», стр. 6), «удар речи» («Звукозапись», стр. 27) свидетельствуют о недостаточно внимательном отношении составителя и Госэнергоиздата к выпуску этих книжек.

В брошюре «Любительская звукозапись» (Госэнергоиздат, 1950 г.), составленной В. Г. Корольковым, даны описания ряда экспонатов 8-й Всесоюзной радиовыставки. Автор обоснованно отказался от приведения детальных описаний и размеров отдельных узлов, так как конструкторы в своих аппаратах часто использовали подручные материалы и детали, достать которые для других радиолюбителей будет почему-либо трудно. Приведены лишь чертежи тех узлов, которые требуют самостоятельного изготовления и отличаются оригинальностью.

Однако описания некоторых устройств чрезмерно кратки и поэтому не дают ясного представления о их работе. В частности, в описании репортажного магнитофона М. В. Мызникова, лентопротяжный механизм которого имеет интересную систему стабилизации скорости продвижения ленты, было бы полезно привести его кинематическую схему.

Отмечая недостатки некоторых описываемых радиолюбительских конструкций, автор наталкивает читателей на мысль, как улучшить качество и упростить аппаратуру. Это повышает ценность брошюры.

Учитывая большое значение магнитной звукозаписи и растущий интерес к этой области радиотехники со стороны специалистов и радиолюбителей, издательство Госкиноиздат в 1951 году выпустило книгу О. Упеник «Запись звука на магнитной пленке». К сожалению, в этой книге встречается ряд серьезных ошибок, неправильных и путанных объяснений, неграмотных выражений. Очень плох и язык книги. Только небрежностью автора и издательства можно объяснить появление таких выражений, как «задний полюс головки» (стр. 20), «уменьшение громкости воспроизводимого уровня» (стр. 48), «мгновенная амплитуда» (стр. 85) и т. п.

На стр. 15 автор сообщает, что «длина образующихся при записи магнитов зависит от длины волны сигнала», на стр. 65 головка воспроизведения называется «магнитным детектором», а на стр. 85 читатель узнает, что выходное напряжение, оказывается, измеряется милливаттами!

60 страниц книги являются плохой компиляцией из ряда устаревших источников. Большинство вопросов, затронутых в первых четырех главах, изложено непонятно, а иногда и просто неправильно. Так, на стр. 14 автор приводит ошибочную трактовку процесса воспроизведения магнитной фонограммы, исходя из энергетических соображений. На стр. 16 неправильно объясняется, что поперечный метод намагничивания «обеспечивает меньшую потерю высоких частот по сравнению с другими видами записи», а на стр. 19, говоря о трудностях осуществления записи на сплошных металлических звуконосителях, автор ошибочно утверждает, что эти трудности возникают «из-за большого рассеяния за границы, определяемые полюсными наконечниками записывающей головки». В действительности основная причина этих трудностей заключается в значительно большей, чем у порошкообразных носителей, величине эффекта саморазмагничивания.

После 6 страниц путанных объяснений роли высокочастотного смещения в процессе записи автор сам признает, что вопрос для него не ясен и заключает тем, что «действие высокочастотного подмагничивания, вероятно, сводится к тому, что высокочастотное поле, уничтожая начальное сопротивление звуконосителя, намагничивает и выравнивает кривую намагничивания».

Из рис. 27 на стр. 43 читатель может заключить, что ток подмагничивания должен быть в 1000÷1500 раз больше тока звуковой частоты.

Рассказывая о порошкообразных и сплошных металлических звуконосителях, автор не упоминает о существовании хороших биметаллических звуконосителей. Рецептура порошкообразных носителей приведена неправильно. Неправильно утверждение о том, что головка стирания имеет дополнительный задний зазор в сердечнике (стр. 19).

Грубые ошибки встречаются также в описании скелетной схемы современного магнитофона. В книге приведены неверные технические данные магнитофона «МЭЗ-2», выпускаемого Экспериментальным заводом комитета радиоинформации. В описании его скелетной схемы содержатся грубые ошибки. На стр. 91 автор правильно говорит о том, что ведущий двигатель лентопротяжного механизма этого магнитофона является синхронным, а на стр. 94 пишет, что «Это асинхронный мотор с числом 1460—1480 об/мин...»

Объяснение этого разногласия можно найти на следующей странице. Оказывается, вместо описания лентопротяжного механизма «МЭЗ-2» автор привел описание конструкции лентопротяжного механизма устаревшего магнитофона.

Советские радиолюбители вправе требовать от наших издательств выпуска хорошей массовой литературы по звукозаписи. Можно надеяться, что Связьиздат пойдет навстречу пожеланиям любителей и приступит к изданию такой литературы, а Госэнергоиздат и издательство Досаафа продолжат работу в этой области.

В. Брагинский

За кулисами американского телевидения

В американских радиотехнических журналах читатель часто наталкивается на рекламные сообщения о телевидении: о разработке новых моделей, «усовершенствовании» схем, об электроннолучевых трубках с прямоугольным экраном (которые, кстати, беззастенчиво выдаются за «американское изобретение», хотя впервые стали выпускаться в Германии).

Но стоит лишь присмотреться внимательнее к подобным сообщениям, перелистать несколько журналов, прочесть заметки и статьи, заверстанные где-нибудь на задворках в конце журнала, напечатанные мелким шрифтом, как становится ясно, что весь этот шум создан искусственно. Со второго квартала 1951 года выпуск телевизоров в США упал вдвое по сравнению с последним кварталом 1950 года, а в настоящее время почти полностью прекратился. Заводы, выпускающие телевизоры, закрываются, выбрасывая на улицу тысячи новых безработных.

В журнале «Илектроникс», кичащемся своей солидностью, в июле 1950 года появилась статья «Почему телевизоры требуют частого ремонта». Оказывается, что 70 процентов вызовов монтеров из радиоремонтных мастерских на дом объясняются дефектами электронных ламп и трубок, причем причины порчи их лежат в форсированном режиме их работы.

Анализ «усовершенствований» схем телевизоров, осуществленных в США в последние годы, показывает, что наиболее значительная часть изменений схемы производилась отнюдь не в интересах потребителя, а для обогащения владельцев радиозаводов. Так, устранение отдельной ступени горизонтальной синхронизации удешевляет себестоимость приемника, но ухудшает стабильность синхронизации и... увеличивает количество вызовов радиомонтеров на дом. Эти и подобные им «усовершенствования» схем и конструкций снижают себестоимость (но, разумеется, не продажную цену).

Перечисленные выше факты, приведенные в упомянутом журнале «Илектроникс», подтверждает и другой журнал «Фриквенси Модулейшен-Телевижен» (январь 1951 года, стр. 40). Он указывает, что, стремясь пойти навстречу моде на большие экраны телевизоров, промышленники в то же время не могут повысить продажную цену на такие телевизоры, опасаясь конкурентов, и поэтому всячески добиваются удешевления себестоимости телевизоров. Достигается такая «экономия» не за счет усовершенствования конструкции, применения новой технологии (например, техники печатных схем), а за счет упрощения блока звукового сопровождения. В таком телевизионном приемнике стоит «упрощенный» (следует читать ухудшенный) выходной трансформатор, уничтожена цепь отрицательной обратной связи (экономия на лишних деталях, хотя бы это были сопротивления), поставлен возможно более дешевый (и, понятно, плохой) динамический громкоговоритель. Журнал меланхолически отмечает, что даже не искушенный в технике телевидения слушатель-американец стал выражать недовольство тем, что звуковое сопровождение телевизионных передач находится на технически низком уровне.

Вообще о качестве телевизионных программ в США очень красноречиво и лаконично отозвался недавно в печати известный в США старый радиоинженер Ли-де-Форест. Поглядев передачи нескольких нью-йоркских телевизионных станций, Ли-де-Форест заявил, что он искренне сожалеет о своей прошлой работе в области телевидения.

Отметив это умышленное ухудшение качества телевизоров, журнал спокойно рекомендует владельцу подобного телевизора самому сделать качественный приемник звукового сопровождения, приводит схему его, «заботливо» рекомендует те фирмы, у которых следует приобрести хороший выходной трансформатор, применить двухтактный выход, ввести отрицательную обратную связь, позаботиться о достаточно мощном выпрямителе и подобрать высококачественный громкоговоритель. О том, что эти рекомендации должны быть адресованы не покупателю, а фабрикантам телевизоров, журнал даже не заикается.

* *
*

История с электроннолучевыми трубками, имеющими металлический, а не обычный стеклянный конус, представляет собой один из многих примеров того, к чему приводят стремление к наживе и конкуренция между американскими радиофирмами. С осени 1949 года почти во всех радиожурналах США стали появляться рекламы фирмы Ар-Си-Эй о выпуске трубок с металлическим конусом. Эта реклама доказывала владельцам телевизоров, что новая трубка лучше, чем трубки с стеклянным конусом, убеждала конструкторов и владельцев радиопредприятий, что применение металлического конуса уменьшает длину трубки, а потому даст возможность сократить габариты телевизоров. Назойливая реклама сделала свое дело. Появились телевизоры с такими трубками. Прошло около полугода и в журнале «Радио энд Телевижен Ньюс» появилось сообщение о том, что телевизорам с трубками, имеющими металлический конус, свойственны искажения изображений на экранах, вызываемые намагничиванием таких конусов.

Против трубок с металлическим экраном выступила неожиданно... стекольная промышленность США. Пока ей были обеспечены заказы на изготовление колб и конусов для трубок, все было в порядке. Когда же эти заказы сократились и потребовались только колбы, к которым приваривается металлический конус, фабриканты стекольных заводов запротестовали. Они объявили в печати, что принимают неограниченные заказы на изготовление круглых или прямоугольных колб любых размеров, но отказываются от широкого изготовления колб для сваривания с металлическим конусом. Нечего и говорить, что этот бойкот владельцев стекольных заводов был вызван только тем, что изготовление колб для сваривания с конусами приносило меньше прибыли.

* *
*

Около двух лет длится в США скандал с цветным телевидением. Некоторые радиофирмы и радиовещательные компании затеяли спекулятивную попытку разрекламировать разработанные ими способы цветного телевидения в надежде добиться таким путем оживления резко упавшего спроса на радиорынке. Один из способов передачи цветных изображений предусматривал последовательную передачу цветов. Способ этот далеко не нов: еще в 1925 году советский ученый И. А. Адамиан предложил подоб-

ный метод для механической системы телевидения. Идея его заключается в том, что при приеме и передаче надлежит применять диск с тремя цветными (красным, зеленым и синим) светофильтрами. Для того, чтобы цвета не смешивались, электронный луч передающей трубки должен «снять» изображение одного цвета, прежде чем появится изображение другого.

Второй способ, который можно назвать способом одновременной передачи цветов, требовал одновременного применения трех передающих и трех приемных трубок в телевизоре, увеличения числа ламп в телевизоре на 19 штук.

Федеральная комиссия связи США была вынуждена произвести испытания предложенных методов цветного телевидения и выбрала систему, предложенную радиовещательной компанией «Колумбия», с применением цветных фильтров. Против этого решения фирма Ар-Си-Эй и другие обиженные фирмы повели ожесточенную кампанию. Членов комиссии обвинили в том, что они берут взятки от фирмы «Колумбия». В печати появились статьи, подробно перечисляющие недостатки избранного комиссией способа. Рекламировались достоинства отвергнутых способов. Эти споры безрезультатно тянулись более года и в мае 1951 года вопрос о цветном телевидении был передан на рассмотрение Верховного суда США, который теперь начнет «изучать» дело (определять, какая сторона может дать большую взятку).

В этих спорах противники выступали как бы защищая интересы потребителя. На самом же деле спор шел о том, кому должны достаться прибыли от выпуска новых телевизоров для приема цветных изображений.

По сути дела цветное телевидение еще не достигло достаточной степени технического совершенства. Способы с последовательной передачей цветов требуют вдвое и втрое большей ширины полосы частот, потому что для обеспечения той же четкости изображения, что и черно-белого, понадобится втрое более высокая частота видеосигнала. Для обеспечения столь широкой полосы частот надо сократить число работающих телевизионных станций. Система компании «Колумбия» при полосе в 12 *мггц* обеспечивала четкость не более 190 строк, потому что полное цветное изображение при чересстрочной развертке должно складываться из шести одноцветных.

Система, предложенная фирмой Ар-Си-Эй, за счет технического осложнения метода могла ограничиться несколько меньшей полосой частот, но в лучшем случае давала четкость порядка 200 строк.

* *
*

В связи с ростом дороговизны в США, сокращением выпуска продукции широкого потребления и растущей безработицы журнал «Радио илектроникс» (март 1951 года, стр. 30) поднял вопрос о возможности промышленного применения телевизионной аппаратуры. Статья эта по существу является лишней иллюстрацией огромного роста преступности в США. Автор рассматривает только такие возможности использования телевидения, как охрана банковских кладовых с применением передающих трубок, очувствленных к инфракрасным лучам, чтобы не требовалось обычное освещение кладовых; говорит о необходимости установки передающих камер в залах музеев, где весьма часты кражи экспонатов; указывает возможность применения телевидения для проверки правильности подписи банковских чеков в целях борьбы с подделками.

* *
*

Ожесточенная конкуренция в области телевидения привела в США к неожиданному судебному иску. Четыре телевизионных станции в Нью-Йорке обратились в суд с жалобой на то, что вышка одного из наиболее высоких зданий города (небоскреб Импайр Стейтс Билдинг) служит для установки антенны только одной телевизионной станции, благодаря чему эта станция имеет наибольший радиус действия и получает наибольшие доходы от рекламодателей. Суд принял «мудрое» решение. Он предложил всем заинтересованным станциям установить одну общую мачту на вышке небоскреба и на ней разместить пять антенн телевизионных станций. Работы начались, и владельцы всех телевизионных станций в настоящее время более всего озабочены тем, чтобы ни одна из конкурирующих станций не добилась бы большей напряженности поля в удаленных от Нью-Йорка районах. С этой целью каждый конкурент приобретает измерительную аппаратуру, чтобы измерять напряженность поля, создаваемую работой станций конкурентов.

Такое применение измерительной аппаратуры не для научных целей, а прежде всего для слежки за конкурентами весьма характерно для техники в условиях капитализма.

В. Шамшур

Радиолюбители-конструкторы, участники 9-й Всесоюзной выставки, получившие дипломы 2-й степени

(В списке указаны фамилия и инициалы конструктора, город или область и конструкция, за которую присужден диплом)

(Окончание. Начало в № 10)

Применение радиометодов в народном хозяйстве

Аникеев В. В. (Москва) — Автоматический экспонометр.

Киселев П. Н. (Гомель) — Прибор для электродуговой сварки.

Куроедов Ю. И. (Иваново) — Стабилизатор напряжения к индукционному датчику

Лукьянов А. Т. (Алма-Ата) — Визуальный индикатор нуля.

Мальцев В. Л. (Минск) — Установка с осциллографом для наблюдения биотоков и электрический импульсатор.

Михалевич И. Е. (Тбилиси) — Прибор для диатермии.

Меркурьев И. В. (Свердловск) — Генератор для измерительного моста переменного тока.

Смолин В. М. (Львов) — Электрифицированная винтовка.

Сумков В. Т. (Свердловск) — Фотоэлектрический телеграф.

Степанов М. С. (Горький) — Усилитель биотоков.

Федосеев Ю. А., Шевцов Г. А. (Львов) — Прибор для измерения изоляции контактной сети трамвая и троллейбуса.

Фелник В. И. (Свердловск) — Блокинг-генератор.

Эдигер В. Г. (Кишинев) — Полярограф.

Приемная аппаратура

Брыскин А. А. (Энгельс) — Одноламповый батарейный приемник с фиксированной настройкой.

Дзагнидзе И. И. (Сталинири) — Приемник-автомат.

Кессельман Э. А. (Ленинград) — Всеволновый супергетеродин.

Мурадян М. А. (Ереван) — 5-ламповый супергетеродин.

Овчаренко И. Ф. (Кировоградская обл.) — Радиоприемник «Ленинец».

Пузанов А. Н. (Харьков) — Радиола НВ-505.

Порядин Б. А. (Архангельск) — Радиола.

Сметанин Б. М. (Москва) — Радиоприемник с кнопочной настройкой.

Солодовников А. И. (Махач-Кала) — Трехдиапазонный супергетеродин.

Степин М. Д. (Свердловск) — Радиола.

Филатов В. Ф. (Рязань) — Детекторный приемник.

Щеголев В. В. (Калуга) — Радиола.

Коротковолновая аппаратура

Баянов И. А., Денисов В. П. (Краснодар) — Коротковолновый передатчик коллективной радиостанции.

Балабцев П. И., Науменко И. И. (Майкоп) — Приставка к приемнику «Родина» для приема радиотелеграфных станций.

Воробьев М. А., Исаенко В. О., Бобков В. О. (Харьков) — Клубный коротковолновый передатчик.

Горячев А. С. (Ленинград) — Задающий генератор.

Золотин С. П. (Свердловск) — Передатчик коротковолновика 1-й категории.

Капралов В. А. (Ленинградская обл.) — Приемник коротковолновика.

Калласте А. А. (Таллин) — Приемник коротковолновика.

Кравец К. А. (Уфа) — Коротковолновый приемник по схеме 1-V-2.

Максимов И. А. (Боровичи) — Приставка для приема любительских радиостанций.

Мочалов Е. В. (Смоленск) — Учебная радиостанция.

Рыбкин В. Ф. (Москва) — Коротковолновый передатчик.

Секция коротких волн Ворошиловградского радиоклуба Досаафа — Мощный блок радиостанции УБ5КАФ.

Улизко Я. В. (Боровичи) — Всеволновый батарейно-сетевой супергетеродин и станок для намотки катушек.

Феклицын В. А. (Сталино) —Задающий генератор.

Ультракоротковолновая аппаратура

Егоров В. А. (Москва) — Укв передатчик.

Измерительная аппаратура и учебно-наглядные пособия

Борщевский Р. Н. (Алма-Ата) — Сигнал-генератор с кварцевым калибратором.

Богословский П. В., Петров С. М. (Иваново) — Приставка к меггеру.

Васильев Л. А. (Тюмень) — Осциллограф.

Величко Ю. Т. (Львов) — Пробник для проверки усилителей низкой частоты.

Дальский В. Д. (Москва) — Сигнал-генератор с кварцевым контролем.

Иванов В. А. (Москва) — Катодный вольтметр.

Ильин В. Н. (Боровичи) — Вольтметр.

Комаров П. В. (Воронеж) — Действующий макет супергетеродинного приемника.

Лобацевич Н. И., Моктанов В. П., Сатышев М. Я. (Иваново) — Макет супергетеродинного приемника.

Манаев Ю. Д. (Ленинград) — Конденсаторное реле времени.

Миленин В. П., Лапшов А. П. (Москва) — Осциллограф.

Ножкин В. Г. (Тамбов) — Макет приемника по схеме 1-V-1.

Островский В. Г. (Киров) — Карманный авометр.

Рекстиньш Л. К. (**Кульдига**) — Измерительный комплект.

Радогин В. И. (Владивосток) — Универсальный измерительный аппарат.

Рыбкин В. Б. (Москва) — Демонстрационный прибор укв.

Худник Б. С. (Сумы) — Портативный генератор стандартных сигналов.

Шевелев В. Г. (Новосибирск) — Малогабаритный осциллограф.

Шешин Р. И. (Иваново) — Генератор для настройки приемников.

Разная аппаратура

Абрамян С. Д. (Ереван) — Усилитель для селекторной связи.

Афанасьев П. М. (Черниковск) — Электромагнитный звукосниматель.

Березовский В. Н. (Красноярск) — Магнитофон.

Бедненко В. Я. (Ростов) — Магнитофон.

Божко Ф. Г. (Симферополь) — Магнитофон «К-3-50».

Болотников А. П. (Улан-Удэ) — Станок для намотки катушек.

Ванагайтис П. И. (Вильнюс) — Колхозный радиоузел «Дружок».

Верцинский Г. А. (Махач-Кала) — Усилитель низкой частоты.

Востряков В. Б. (Москва) — Оборудование телеграфного класса.

Вязнов В. В. (Казань) — Ленточный микрофон.

Величковский П. М., Поповкин Ю. Н. (Алма-Ата) — Радиоузел мощностью 500 ватт.

Гусак Н. Ф. (Полесская обл.) — Паяльная лампа.

Ганорский С. В. (Арзамас) — Автотрансформатор.

Горюнов В. М. (Новосибирск) — Магнитофон.

Горчаков М. М. (Ленинградская обл.) — Универсальный трансформатор с выпрямителем.

Грязнов В. П. (Калинин) — Магнитофон.

Гуреев Ю. Б. (Иваново) — Магнитофон «МАГ-3Г».

Давыдов К. В. (Фрунзе) — Универсальный усилитель низкой частоты.

Дятленко А. С., Алимов В. Н. (Воронеж) — Ленточный микрофон.

Железнов И. С. (Ашхабад) — Станок для намотки катушек.

Зубов Ю. Е. (Свердловск) — Универсальный усилитель для звукозаписи и звукозаписывающий аппарат на диск.

Катков Ю. П. (Уфа) — Усилитель низкой частоты.

Керножицкий Е. П. (Гомель) — Силовое устройство «СЦ-9».

Киселев И. Г. (Елец) — Станок для намотки катушек.

Китаев Ю. А. (Свердловск) — Магнитофон.

Клюйко И. И. (Ростов) — Станок для намотки катушек.

Колесниченко Г. О. (Киев) — Станок для намотки катушек.

Корнишин С. С. (Горький) — Станок для намотки катушек.

Коллектив клуба юных физиков школы № 9 (Свердловск) — Школьный трансляционный радиоузел.

Конструкторская секция Ивановского областного радиоклуба Досарма — Выпрямитель для аппаратов «СТ-35».

Коллектив учащихся школы № 67 (Свердловск) — Школьный трансляционный радиоузел.

Корчагин С. Т. (Полоцкая обл.) — Ветроэлектростанция школьного радиоузла.

Косенко М. В. (Курск) — Магнитофон.

Кривцов А. К., Коралев П. Н., Лобацевич Н. И. (Иваново) — Оборудование телеграфного класса.

Кузнецов П. В. (Ставрополь) — Переносная радиола-магнитофон «РМК-2».

Кривцов А. К., Игумнов В. П. (Иваново) — Выпрямитель с плавной регулировкой напряжения.

Кабиров А. С. (Казань) — Репортажный магнитофон.

Латунов В. И. (Москва) — Простейший магнитофон.

Манджавидзе А. Г. (Тбилиси) — Говорящие часы.

Новкунский Ю. И. (Пятигорск) — Аппарат для записи звука на диск.

Павлов М. Г. (Люберцы) — Линейка радиста-электрика.

Петров В. А. (Чита) — Электромагнитный звукосниматель для гитары.

Писарев В. Е. (Чкалов) — Магнитофон.

Платонов С. С. (Красноярск) — Усилитель низкой частоты.

Половинкин Н. И. (Новосибирск) — Магнитофон.

Радиокружок учащихся 7-го класса школы № 25 (Курск) — Школьный трансляционный радиоузел.

Радиокружок школы № 6 (Баку) — Школьный трансляционный радиоузел.

Радиокружок завода телефонной аппаратуры (Уфа) — Вибропреобразователь.

Радиолаборатория станции юных техников (Тамбов) — Школьный трансляционный радиоузел.

Разсыпнов В. Г. (Тбилиси) — Усилитель для селекторной связи.

Розенгарт М. Д. (Н. Тагил) — Переносный 12-ваттный усилитель низкой частоты.

Самойлов В. И. (Горький) — Переносный усилитель низкой частоты.

Семида Б. П. (Грозный) — 25-ваттный усилитель.

Синисоо М. А. (Таллин) — Усилитель низкой частоты.

Ситник В. Г. (Сталинград) — Автомат для смены граммпластинок.

Солодовников А. И. (Махач-Кала) — Усилитель низкой частоты.

Степанов В. М. (Боровичи) — Магнитофон.

Славский Г. Н. (Ленинград) — Микрорадиоузел «Студент».

Смолин В. М. (Львов) — Оборудование телеграфного класса.

Таранов Н. Д. (Тамбов) — Оборудование телеграфного класса.

Толчин В. Н. (Молотов) — Станок для намотки катушек.

Таман В. Э. (Ярославль) — Магнитофон.

Тронов Н. В. (Симферополь) — Ветроэлектродвигатель.

Федоренко Е. И. (Львов) — Проигрыватель граммофонной записи.

Федосов Г. М. (Грозный) — Автомат для включения и выключения радиоузла.

Фролов П. Л. (Махач-Кала) — Сигнально-переговорное устройство.

Цветнов В. В. (Тамбовская обл.) — Переносный усилитель низкой частоты.

Чибилев Н. И. (Киров) — Схема абонентской радиолинии.

Шевцов Б. А. (Ростов на Дону) — Магнитофон.

Шешин Р. И. (Иваново) — Магнитофон «ЛМРШ-149».

Юхновский В. А. (Омск) — Аппарат для записи звука на диск.

Специальная аппаратура

Башкин С. А., Васильченко М. Е. (Москва) — Модель самолета, управляемая по радио.

Задорожный Е. И. (Грозный) — Действующий макет радиолокатора.

Казаков Г. И. (Ташкент) — Прибор для автоматической записи суточного хода атмосферных помех.

Кузнецов И. Н. (Новосибирск) — Авиамодель, управляемая по радио.

Котовская станция юных техников (Тамбовская обл.) — Модель корабля, управляемая по радио.

Митин Н. И. (Москва) — Демонстрационная модель управления по радио.

Содержание журнала „Радио" за 1951 год

(первая цифра обозначает номер журнала, вторая—страницу)

ПЕРЕДОВЫЕ СТАТЬИ

Важные задачи 1 1
Праздник советского народа — **И. Т. Пересыпкин** 2 1
Совет радиоклуба Досарма — организатор работы с радиолюбителями . . . 3 1
Шире подготовку ко Дню радио . . . 4 1
Праздник социалистической культуры . 5 1
Развернуть радиолюбительскую работу в каждой первичной организации Досарма 6 1
Радио — великое открытие русской науки — **Г. Алексенко** 7 1
Готовиться к 10-й Всесоюзной выставке творчества радиолюбителей-конструкторов 8 1
Больше внимания радиотехническим кружкам 9 1
За новый подъем работы Добровольного общества содействия армии, авиации и флоту — **В. Кузнецов** 10 1
К новым победам 11 1
Год великих побед 12 1

СТАТЬИ, ОЧЕРКИ, ЗАМЕТКИ

Великий ученый—изобретатель радио 1 3
Поджигатели и пропагандисты войны не уйдут от народного возмездия — **С. Лапин** 1 4
Перевыборы в организациях Досарма — **Ф. Вишневецкий** 1 7
Всесоюзная перекличка радиоклубов . . 1 9
Радиолюбители столицы готовятся к участию в 9-й Всесоюзной радиовыставке 1 11
Радиолюбители готовятся к 9-й Всесоюзной радиовыставке 1 12
На подъеме — **Л. Евсеев** 1 16
Радисты Советской Армии 2 3
Пионеры радиосвязи в русской армии — **А. Дубнов** 2 5
За дальнейший подъем работы Досарма — **Б. Трамм** 2 7
Руководить радиолюбителями и помогать им 2 9
9-я Всесоюзная радиовыставка 2 10
В Дагестанском радиоклубе—**П. Фролов** 2 12
В Центральном радиоклубе Досарма . 2 13
Из опыта радиофикации колхозов Латвии 2 15
В Международной организации радиовещания 2 16
Памяти академика С. И. Вавилова — академик **А. Берг** 3 3
Радистки нашей Родины 3 5
Выдающийся советский ученый (к 70-летию со дня рождения В. П. Вологдина) — **В. Шамшур** 3 8
Радиовещание Венгерской Народной Республики — **Бела Леваи** 3 14
За сплошную радиофикацию страны — **В. Васильев** 4 4
Накануне выставки — **Б. Трамм** . . . 4 6
Опираясь на актив — **Н. Тимофеев** . . 4 8
Успех советской теоретической радиотехники 4 11
Развитие советской радиотехники в 1950 году — **Н. Д. Псурцев** 5 4
Советское радиовещание — **А. И. Лангфанг** 5 6
За массовое радиолюбительство — **Ф. Н. Стариков** 5 8
Великая победа советского народа — **Н. П. Федосеев** 5 11
Первые приемники А. С. Попова — **Г. Б. Доброписцев** 5 13
Радиодень страны — **Н. Докучаев** . . . 5 16
Нижегородская радиолаборатория имени В. И. Ленина — **А. М. Кугушев** . . 5 19
Победа харьковских радиолюбителей . 5 22
Талантливый новатор — **К. Ф. Такоев** . 5 24
Коротковолновики демократической Болгарии — **Н. Никитин** 5 25
Отечественная радиопромышленность в 1951 году — **К. Л. Куракин** 5 26
Лауреат золотой медали имени А. С. Попова — **И. Джигит** 6 3
Казанская база радиоформирований — **В. Шамшур** 6 6
В Краснодарском радиоклубе 6 10
Центр радиолюбительства в Златоусте— **В. Костарев** 6 11
Радиолюбительский актив радиоузла — **М. Малишкевич** 6 12
Прекрасный помощник — **А. Соляник** . 6 14
Выставка творчества радиолюбителей-конструкторов — **Н. Докучаев** . . . 7 6
Казанский радиоклуб Досарма — **Е. Строгов** 7 56
По-большевистски выполнять решения отчетно-выборных собраний и конференций — **В. Вишневецкий** 8 4
Всесоюзная научная сессия, посвященная празднованию Дня радио — **П. Фролов** 8 6
Ценный почин омских комсомольцев — **В. Васильев** 8 8
Радио на железнодорожном транспорте — **Н. Меттас** 8 10
Досармовцы Татарии выполняют решения Всесоюзного Совета — **Б. Бикеев** 8 12
Больше хороших книг по радиотехнике — **О. Елин** 8 17
По местам изобретения радио — **Г. Доброписцев** 8 19
В странах Народной демократии — **Л. Евсеев** 8 21
Об участии радиолюбителей в радиофикации колхозной деревни 9 7
Об итогах 9-й Всесоюзной выставки творчества радиолюбителей-конструкторов Досарма 9 8
Радиолюбители Чехословакии —**В. Трунов** 9 9
Пятилетие Международной организации радиовещания — **Н. Зинина** 9 61
Над чем работать радиолюбителю-конструктору 10 3

На чрезвычайной административной конференции радиосвязи — **В. Веров**	10	10
Развитие радиотехники и перспективы ее использования — **А. Берг**	11	4
Важное средство коммунистического воспитания — **А. Лангфанг**	11	7
Голос мира и дружбы народов — **С. Лапин**	11	9
Важная задача радиолюбителей — **З. Топуриа**	11	12
Радио на великих стройках — **Ю. Яковлев**	11	15
Ведущая роль русских инженеров в развитии радио — **П. Остряков**	11	18
Важные задачи местного радиовещания	12	4
Вопросы сельской радиофикации — **К. Такоев**	12	6
Создатель громкоговорящего приема по проводам — **Г. Головин, С. Эпштейн**	12	8
Наш календарь	12	18

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ СТАТЬИ, ВОПРОСЫ РАДИОФИКАЦИИ

Индуктивная радиосвязь — **В. Нелепец**	1	19
Настройка контуров с помощью вч сердечников — **А. Истомин**	1	21
Кабелеукладчик для подземных радиотрансляционных линий — **М. Ушенко и В. Невижин**	1	28
Клистрон — **М. Жаботинский**	5	40
Нужны классификационные нормы	6	8
Классификационные нормы нужны	10	5
Обмен опытом в радиофикации и радиосвязи — **М. Резников**	4	16
Проводное вещание в крупных городах — **И. А. Шамшин**	5	28
Диспетчерская радиосвязь машинно-тракторных станций — **А. Бабенко**	9	5
Электроника в бумажной промышленности — **М. Снегирев**	6	15
Испытание приемников — **Е. Левитин**	7	37
Новая аппаратура для сельской радиофикации — **А. Северов**	7	49
Применение радиометодов в народном хозяйстве (обзор экспонатов 9-й Всесоюзной выставки) — **В. Мавродиади**	8	22
Учебно-наглядные пособия — **С. Матлин**	8	26
Государственный общесоюзный стандарт на радиовещательные приемники — **Е. Левитин**	9	11
Релаксационные генераторы — **В. Хволес**	9	52
Классы радиоприемников — **К. Дроздов**	10	12
Автоматическая регулировка усиления — **К. Щуцкой**	10	21
Фон переменного тока в усилителях низкой частоты — **В. Соломин**	10	28
Резервирование электропитания радиоузлов — **А. Северов**	11	21
Питание радиоузлов по телефонным линиям — **В. Нюренберг**	11	23
Принципы импульсной радиосвязи — **М. Борисов**	11	31
Импульсная многоканальная радиосвязь — **М. Борисов**	12	19

РАДИОАППАРАТУРА

Батарейный приемник «Таллин Б-2» — **А. Комаров**	1	31
Радиоприемник «Ленинград-50» (Л-50) — **С. Пекарский**	2	30
Радиола «Рекорд» — **М. Геркен и В. Столяров**	3	30
Радиоприемник для местного приема — **Б. Чукардин**	3	30
Массовые радиоприемники 1951 года — **А. Комаров**	3	49
Радиоприемник Тула — **М. Облезов**	4	18
Регулировка тембра в приемнике «Т-689» — **К. Иванов**	5	36
Колхозный радиоузел КРУ-2 — **Х. Фельдман**	6	18
Генератор низкой частоты ЗГ-2А — **С. Матлин**	6	51
Радиоприемник «Нева» — **И. Королевцев и Д. Файгенбаум**	7	53
Ветроэлектрический агрегат ВЭ-2 — **П. Сульг**	7	51
Радиола «Кама» — **А. Комаров**	8	29
300-ваттный усилитель на базе ВУО-30-2 — **С. Гликман**	8	53
Улучшение «высококачественного усиления» — **К. Дроздов, А. Лиепиньш**	8	56
Радиола высшего класса — **К. Дроздов**	11	26
Детали радиоузла КРУ-2 — **Х. Фельдман**	12	26
Радиоприемник в автомобиле — **Г. Тиняков**	12	29

СХЕМЫ И КОНСТРУКЦИИ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИХ ПРИЕМНИКОВ, ДЕТАЛЕЙ И ДРУГОЙ АППАРАТУРЫ

Приемник с фиксированной настройкой — **Б. Сметанин**	1	38
Простейший сетевой радиоприемник — **М. Давыдов**	1	55
Приемник с универсальным питанием	2	21
Двухполосный усилитель низкой частоты	2	26
Двухполосный усилитель низкой частоты (окончание)	3	25
Радиоприемник по схеме 1-V-0 с низким анодным напряжением (конструкторская секция Житомирского радиоклуба) — **Н. Щедров**	3	29
Радиола с кнопочной настройкой — **Ю. Фигуровский и М. Фабрик**	4	22
Батарейный 0-V-1 — **В. Монахов**	4	25
Двухдиапазонный 1-V-1 — **Б. Сметанин, И. Бисенек**	5	32
Приемник-передвижка — **А. Рахтенко**	5	35
Станочек для намотки катушек «Универсаль» — **В. Иванов**	5	3-я стр. обложки
Простой супергетеродин — **Б. Сметанин, В. Летунов**	6	24
Приемники на 9-й радиовыставке (обзор экспонатов) — **И. Спижевский**	7	12
Радиола — **В. Чернявский**	7	17
Батарейный 1-V-1 — **А. Нефедов**	8	32
Уменьшение фона в усилителях — **К. Иванов**	8	36
Катодный осциллограф — **В. Парфенов**	9	44
Усилитель для приемника «Комсомолец» — **С. Жунтов**	9	60
Аппаратура для радиофикации (обзор экспонатов 9-й Всесоюзной радиовыставки) — **А. Волков**	10	15
Радиоузел «Студент» — **Г. Славский**	10	18
Экономичная выходная ступень — **В. Чернявский**	10	27

Высококачественный усилитель — **В. Чернявский**	11	37
Приемник 0-V-1 на вариометрах — **А. Бычков**	12	32

РАДИОЛАМПЫ

Пересчет характеристик пентода — **А. Кузнецов**	2	17
Система наименований радиоламп — **А. Азатьян**	4	49
Новые обозначения наиболее употребительных электровакуумных электронных и ионных приборов	4	52
Пентод 6П9 — **А. Азатьян**	6	46
Газовый стабилизатор напряжения — **М. Эфрусси**	6	55
Применение газовых стабилизаторов — **М. Эфрусси**	9	49
Применение пентода 6П9 — **А. Азатьян**	8	50

ИЗМЕРЕНИЯ, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА, ГРАДУИРОВКА, НОМОГРАММЫ, РАСЧЕТЫ

Измерение емкости электролитических конденсаторов	2	46
Подавление гармоник гетеродина — **В. Криксунов**	2	53
Измерение малых сопротивлений омметром — **В. Жеретиенко**	2	54
Упрощенный расчет выходного трансформатора — **К. Щуцкой**	3	52
Измерение емкости — **А. Фюрстенберг**	4	53
Испытание усилителей импульсами прямоугольной формы — **В. Чернявский**	6	38
Расчет делителя напряжения к ламповому вольтметру — **В. Иванов**	6	50
Измерительная аппаратура (обзор экспонатов 9-й радиовыставки) — **С. Матлин**	7	9
Номограмма «Основные тригонометрические и показательные функции»	8	63
Расчет феррорезонансного стабилизатора напряжения — **А. Юрьев**	10	46
Термогальванометр — **Р. Сабинин**	10	55
Мегометр — **С. Матлин**	12	50

ЗВУКОЗАПИСЬ И ЭЛЕКТРОАКУСТИКА

Повышение качества звуковоспроизведения — **А. Матвеенко**	1	35
Генераторы для магнитофонов — **В. Брагинский**	1	52
Генераторы для магнитофонов (окончание) — **В. Брагинский**	2	41
Размагничивающий дроссель — **Е. Ефимов**	3	55
Магнитофон стационарный любительский — **Н. Байкузов**	5	58
Магнитофон стационарный любительский (продолжение) — **Н. Байкузов**	6	48
Простейший усилитель для радиограммофона — **В. Лаптев**	5	61
Классификация магнитофонов — **В. Брагинский**	9	39
Звукозапись и звуковоспроизведение — **А. Волков**	9	40
Частотные искажения при магнитной записи — **В. Брагинский**	10	48
Новые отечественные магнитофоны — **М. Егоров**	11	61
Магнитофон стационарный любительский (окончание) — **Н. Байкузов**	12	53

КОРОТКИЕ И УКВ ВОЛНЫ, ПРИМЕНЕНИЕ ЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИИ

Готовиться к соревнованиям радиолюбителей в 1951 году — **А. Камалягин**	1	41
За активизацию постоянных соревнований коротковолновиков Досарма — **Н. Казанский**	1	43
«Организовать выпуск приемников для коротковолновой связи» — **Г. Давыдов**	1	44
О коротковолновых приемниках — **А. Рудаков, Н. Геращенко, О. Туторский, А. Свенсон**	4	31
Батарейный укв приемник	1	45
Первый советский радиолюбительский рекорд	1	46
Третье Всесоюзное радиотелефонное соревнование коротковолновиков Досарма СССР	2	29
Четвертые Всесоюзные соревнования радистов Досарма	2	35
Усилитель для анодно-экранной модуляции — **Н. Казанский**	2	36
Третье Всесоюзное радиотелефонное соревнование коротковолновиков Досарма СССР	3	33
Заметки участников третьих Всесоюзных радиотелефонных соревнований коротковолновиков — **Ю. Чернов, Н. Казанский, П. Фролов**	3	34
Соревнования коротковолновиков-досармовцев, посвященные выборам в Верховный Совет РСФСР — **М. Емельянов**	3	36
Прием любительских коротковолновых передатчиков на радиовещательные приемники — **А. Дыдыкин**	3	36
Второе радиотелеграфное соревнование коротковолновиков Досарма г. Москвы и нулевого района	3	37
УКВ приемник для любительской связи — **В. Чернявский**	3	39
В борьбе за мир	3	44
Итоги третьего Всесоюзного радиотелефонного соревнования коротковолновиков	4	28
Первый отряд советских коротковолновиков	4	30
Передатчик радиостанции УБ5КБА — **В. Гончарский, В. Кондрашев**	4	33
Выбор ламп для оконечных и промежуточных ступеней передатчика — **К. Шульгин**	4	36
Конусная антенна — **Н. Тютин**	4	39
Скоростной прием на слух — **Ф. Росляков, Н. Казанский**	4	40
Постоянные соревнования советских коротковолновиков	5	44
Коротковолновый батарейный приемник — **В. Голосов**	5	46
Генерирование УКВ — **В. Егоров**	5	50
Генерирование УКВ (окончание) — **В. Егоров**	7	28
Коротковолновая аппаратура на 9-й Всесоюзной радиовыставке — **А. Камалягин**	6	30
Пятое Всесоюзное соревнование коротковолновиков	6	33
Опыт работы на 160-метровом диапазоне — **В. Кудряшов**	6	34
Прием радиотелефонных сигналов на вещательный приемник — **О. Туторский**	6	35

Пятое Всесоюзное соревнование радиолюбителей-коротковолновиков—**Н. Казанский**	7	22
Возбудитель для кв передатчика — **А. Щенников**	7	23
Изготовление дросселей — **П. Фролов**	7	27
Соревнования на звание чемпиона Досарма 1951 года по приему на слух и передаче на ключе — **А. Камалягин**	8	37
Победители Всесоюзного конкурса радистов-операторов	8	38
Соревнование коротковолновиков Украины — **М. Малишкевич**	8	40
Прием Ленинградского укв передатчика с частотной модуляцией — **М. Карамышев**	8	40
В секции укв Ленинградского городского радиоклуба — **Сидоров**	8	41
Передатчик радиостанции УА4ЦБ — **Ю. Чернов**	8	42
Выпрямитель для радиостанции «Урожай» — **А. Бабенко**	8	43
О радиостанции «Урожай» — **В. Бончук**	8	44
О радиостанции «Урожай» — **И. Музафаров**	9	21
Передовики постоянных соревнований советских коротковолновиков	9	18
Растет мастерство советских радистов — **Н. Казанский**	9	19
За регулярный обмен карточками-квитанциями — **Д. Николаев**	9	20
Ультракоротковолновая аппаратура на 9-й Всесоюзной радиовыставке — **А. Камалягин**	9	22
Прием по методу внутренней тонмодуляции — **М. Геркен**	9	27
Пятое Всесоюзное соревнование радиолюбителей-коротковолновиков—**Н. Казанский**	10	30
Сводная таблица достижений советских коротковолновиков и радистов Досаафа	10	33
Еще о карточках-квитанциях — **В. Шпилевой**	10	34
Коротковолновый приемник с двойным преобразованием частоты — **В. Комылевич**	10	35
Монтаж и налаживание приемника с двойным преобразованием частоты — **В. Комылевич**	11	43
Безламповый кв конвертер—**Г. Костанди**	11	47
Схемы укв генераторов — **В. Егоров**	12	37
Схема манипулирования — **Ю. Прозоровский**	12	42

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Харьковский малый телевизионный центр — **В. Вовченко**	1	47
За внедрение проводного телевидения — **И. Шамшин**	1	50
Прием телевизионных передач в Рязани — **А. Гришин**	2	44
Телевизор «ТВ-2» — Г. **Вилков**	2	47
Телевизор «ТВ-2» (окончание)	3	46
Регулировка дискриминатора в телевизоре КВН-49 — **Ю. Алексеев**	2	52
Прием телевизионных передач в Туле — **Б. Пестов**	3	45
Московские передачи смотрят в Загорске — **А. Федоров**	4	42
Восстановление «постоянной составляющей» в схемах промышленных телевизоров — **С. Ельяшкевич**	4	43
Улучшение телевизора «ЛТЦ-1» — **К. Щуцкой**	4	46
Автоподстройка частоты синхронизации в телевизорах — **И. Болошин**	5	54
Линза для телевизоров с электроннолучевой трубкой диаметром 230 *мм* — **В. Константинов**	5	57
Телевидение на 9-й радиовыставке — **Л. Троицкий**	6	40
Телевизор «Москвич» с трубкой 23 ЛК1-Б — **А. Ветчинкин**	6	42
Получение большего усиления в широкополосном усилителе — **В. Шпагин**	6	44
Проекционная телевизионная установка — **Д. Будоговский**	7	31
О перспективах развития любительского телевидения — **Т. Гаухман**	7	35
Выбор антенны для телевизора — **К. Щуцкой**	8	46
УКВ приемник —генератор для постройки телевизоров — **К. Кондратов**	8	48
О конструктивном оформлении телевизионных приемников — **Ю. Чеботаревский**	8	52
Телевизор «Т-2 Ленинград» — **Д. Хейфец** и **В. Клибсон**	9	31
Крестообразная антенна — **М. Константинов**	9	37
Советы начинающим конструкторам телевизионных приемников — **А. Глебов**	9	38
Борьба с помехами приему телевидения — **П. Чернов**	10	38
Импульсные выпрямители для телевизора — **С. Ельяшкевич**	10	41
Замена развязывающих шин в КВН-49— **А. Кузнецов**	10	44
Рамки для телевизора — **Г. Шапкайц**	10	45
Восстановление электроннолучевой трубки — **В. Вагин**	10	47
Работа с линзой — **Е. Рябинин**	10	47
Конкурс на массовый телевизор	11	51
Телевизор ТМ-1 — **В. Клибсон, С. Зайцев**	11	53
О конкурсе на массовый телевизор — **Г. Савельев**	12	43
«Дальний» прием телевизионных передач	12	44
Приемники звукового сопровождения телевизионных передач	12	48

ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

(Конструкции для начинающих радиолюбителей см. в общем разделе радиолюбительских конструкций.)

Как происходят радиопередачи и радиоприем — **С. Хайкин**	2	55
Как устроена и работает радиолампа — **С. Хайкин**	4	54
Распространение электромагнитной энергии — **С. Хайкин**	7	43
Распространение электромагнитной энергии (окончание) — **С. Хайкин**	8	58
Колебательный контур и настройка приемника — **П. Голдованский**	9	57

ОБМЕН ОПЫТОМ

Как определить наличие замыкания в катушке — **Э. Вахлиовский**	1	25
Питание приемника «Москвич» от батарей — **А. Митин**	1	27

Определение выводов обмоток трансформатора — **В. Т.**	1	34
Повышение чувствительности лампы 6Е5 — **О. Чазов**	1	58
Регулятор оборотов асинхронного мотора АПМ-2 — **В. Синявский**	1	59
Устранение паразитной генерации — **В. Поликарпов**	3	34
Регулировка тембра переменным конденсатором — **Ю. Рутковский**	2	59
Уменьшение шумов при перестройке приемника	3	56
Полировка пластмассы — **Ю. Рутковский**	3	57
Схема преобразовательной ступени — **М. Ганзбург**	3	58
Рефлексная схема — **Г. Давыдов**	3	58
Питание приемника «Искра»—**А. Гарина**	3	59
О некоторых неисправностях в супергетеродине — **А. Чураков**	4	21
Универсальный усилитель — **Н. Котельников**	4	27
Точная подгонка величины сопротивления — **М. Ганзбург**	4	47
Удлинение осей — **Г. Лунарский**	4	59
Настройка приемника с кнопочным управлением — **Л. Васин**	4	58
Проверка эмиссии ламп омметром — **П. Коршунов**	4	60
Сигнализация о перегорании предохранителей — **Ю. Рутковский**	4	61
Дополнение в схеме приемника «Рекорд-47» — **И. Сергеев, И. Тимохин**	4	61
Пробивка мелких отверстий — **М. Давыдов**	4	61
Повышение экономичности выходной ступени — **К. Дроздов**	6	17
Пробник для проверки приемника — **М. Ганзбург**	6	27
Устранение помех интерференции — **В. Чернявский**	7	41
Замена ламп СБ-242 и СБ-258 в приемнике ПТБ-47 — **В. Степанов**	7	42
Чем заменить термопары—**Г. Стульников**	7	42
Держатель для лампы 6Е5 — **Н. Лазарев**	7	42
Рыболовная леска в качестве тросика — **А. Тихонов**	7	42
Индикатор высокого напряжения—**А. Лапинский**	7	48
О кварцевых пластинках — **И. Баянов**	8	45
Устранение тресков, создаваемых газотронами — **О. Селин**	8	55
Питание усилителя ВТУ-20 от сети переменного тока — **Ф. Ларькин**	9	48
Подбор режима ламп 6А7 — **Ю. Прозоровский**	9	51
Приспособление для вырезания отверстий под ламповые панельки	10	52
Применение газотронов ВГ-236 в ТУ-500— **В. Елисеев**	10	53
Усовершенствование автоблокировки в усилителе ТУ-500 — **В. Герасимов**	10	53
Указатель неисправностей предохранителя — **Г. Рахмачев**	10	54
Нахождение места повреждения в подземном кабеле с помощью приемника «Родина» — **А. Судариков**	10	54
Кинолампа в качестве барретора — **Авенир**	11	50
Проверка работы гетеродина с помощью вольтметра — **М. Ливанский**	11	50
Прибор, сигнализирующий перегорание предохранителей — **А. Буянов**	12	31

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Следует ли пропитывать обмотки трансформаторов и дросселей нч компаундом	1	62
Какую щелочь применять, чтобы составить электролит для кадмиево-никелевых аккумуляторов	1	63
Какие сухие элементы и батареи лучше: имеющие в своем обозначении букву Л, Х или У?	1	63
Что такое «срок хранения» сухих элементов и батарей?	1	63
В чем выражается старение селеновых столбиков	2	64
О включении конденсаторов в фильтр выпрямителя	2	64
О замене ламп 6С5 и 6Ф5	2	64
О замене катодного детектора анодным или сеточным	2	64
О замене в обычном выпрямительном столбике селеновых шайб цвитекторами	3	60
О данных контурных катушек и трансформаторов в сигнал-генераторе	3	60
Какая схема включения пальчикового гептода 1А1П является наилучшей	4	63
О применении апериодического усиления высокой частоты на лампе с большой крутизной в приемниках «Балтика», «Восток-49» и др.	4	63
Данные отсасывающего контура, примененного в «одноканальном телевизионном приемнике»	4	63
Можно ли питать нити накала ламп «пальчиковой» серии от сети переменного тока?	4	63
О пайке алюминиевых деталей	4	63
Можно ли в автомобиле «Москвич» не ставить защитных (объемных) сопротивлений, служащих для устранения помех радиоприему	5	62
Можно ли в телевизоре заменить электроннолучевую трубку каким-либо другим прибором?	5	62
Какой лампой можно заменить пентагрид СБ-242	5	62
Как можно уменьшить фон переменного тока в радиоприемниках «Рекорд-47» и радиоле «Урал-49»	5	62
Можно ли в катодных повторителях применять обычные выходные трансформаторы или для усилителей этого типа необходимы специальные трансформаторы	5	62
Какой электронной лампой можно заменить лампу 6АС7 в апериодическом усилителе высокой частоты, примененном в радиоприемнике РЛ-10 и др.	5	62
Почему некоторые приемники, собранные по супергетеродинной схеме с детектором на лампе 6Х6, продолжают работать, когда эту лампу вынимают из панели	6	62
Как избавиться от фона переменного тока	6	62
Что такое С-метр	6	62
О применении в усилителях низкой частоты междуламповых трансформаторов без железного сердечника	6	62
Надо ли выключать телевизор во время кратковременных перерывов в передаче	6	62
Схема включения указателя настройки в приемнике Т-755	7	63

О выборе промежуточных частот для любительского коротковолнового супергетеродина с двойным преобразованием частоты	10	59
О работе с искателем кабельных повреждений	10	59
Что такое ампервитки подмагничивания трансформатора нч	11	63
Можно ли заменить кенотрон для выпрямления переменного напряжения 250 *в* селеновым столбиком типа ВС-35-13а	11	63
Что обозначают буквы «М» и «ОМ», стоящие на электролитических конденсаторах и какие конденсаторы лучше	11	63
На какую мощность рассеивания рассчитаны трубчатые проволочные эмалированные сопротивления	11	63

БИБЛИОГРАФИЯ

Литература по вопросам радио в 1951 году	1	60
А. Д. Батраков «Элементарная электротехника для радиолюбителей» — **Р. Малинин**	2	60
Новые книги	2	61
Хорошее учебное пособие (**З. И. Модель** и **И. Х. Невяжский** — «Радиопередающие устройства») — **С. Аршинов**	3	61
Новые книги (Издательство Досарма и Госэнергоиздат)	4	62
Глазами очевидца («Русские электротехники второй половины XIX века»)	5	63
Массовая радиобиблиотека Госэнергоиздата	6	63
Новые книги	8	62
Рецензия на книгу—Е. Дубецкий, К. Сапожников, В. Краснов «В помощь радиотехнику и радиолюбителю» — **К. Дроздов**	9	63
Новые книги	10	60

РАДИО ЗА РУБЕЖОМ

Доказательство «от противного» (телевидение за рубежом) — **В. Ш.**	1	49
ИАРУ и АРРЛ — без маски	2	40
По методу своих хозяев — **О. Елин**	3	42
Кризис итальянского радиовещания — **П. Антохин**	6	60
Провал американской радиопропаганды— **С. Егоров**	7	60
Титовские лакеи американо-английских империалистов — **Л. Евсеев**	7	62
О «Голосе Америки» и некоторых признаниях американских конгрессменов— **В. Зибов**	10	57

СОДЕРЖАНИЕ

Год великих побед 1

Важные задачи местного радиовещания 4

К. ТАКОЕВ — Вопросы сельской радиофикации 6

Г. ГОЛОВИН, С. ЭПШТЕЙН — Создатель громкоговорящего приема по проводам . . 8

В Министерстве связи Союза ССР 12

В Организационном комитете Досаафа 13

Н. ВАЛЕНТИНОВ — О работе „Союзпосылторга" 14

В странах народной демократии 16

Наш календарь 18

М. БОРИСОВ — Импульсная многоканальная радиосвязь 19

Х. ФЕЛЬДМАН — Детали радиоузла КРУ-2 . . 26

Г. ТИНЯКОВ — Радиоприемник в автомобиле . 29

А. БУЯНОВ — Прибор, сигнализирующий перегорание предохранителей 31

А. БЫЧКОВ — Приемник 0-V-1 на вариометрах 32

М. ГЕРКЕН — Ферромагнитные стабилизаторы напряжения 33

М. ФИПИН — Граммофонные электродвигатели 36

В. ЕГОРОВ — Схемы укв генераторов 37

Ю. ПРОЗОРОВСКИЙ — Схема манипулирования 42

Г. САВЕЛЬЕВ — О конкурсе на массовый телевизор 43

Б. БАРАНОВ, Г. САМОЙЛОВ—«Дальний» прием телевизионных передач 44

В. АНИСИМОВ — Во Владимире принимают телевизионные передачи Москвы 46

К. САМОЙЛИКОВ—Приемники звукового сопровождения телевизионных передач 48

С. МАТЛИН — Мегометр МОМ-1 50

Н. БАЙКУЗОВ — Магнитофон стационарный любительский 53

В. БРАГИНСКИЙ — О литературе по звукозаписи 57

В. ШАМШУР — За кулисами американского телевидения 59

На 1-й стр. обложки: члены радиокружка Криворожского завода «Коммунист» А. Исаев, А. Наконечный и В. Сыч за сборкой радиоприемников

Фото С. Емашева

На 3-й стр. обложки: выставка «Промышленность средств связи СССР» в Московском политехническом музее.

На 4-й стр. обложки: в Московском детском доме культуры имени Павлика Морозова при комбинате Трехгорной мануфактуры. Члены радиокружка И. Марченко (слева) и Л. Байкова за сборкой радиоприемников на 10-ю Всесоюзную выставку творчества радиолюбителей-конструкторов.

Фото С. Стихина

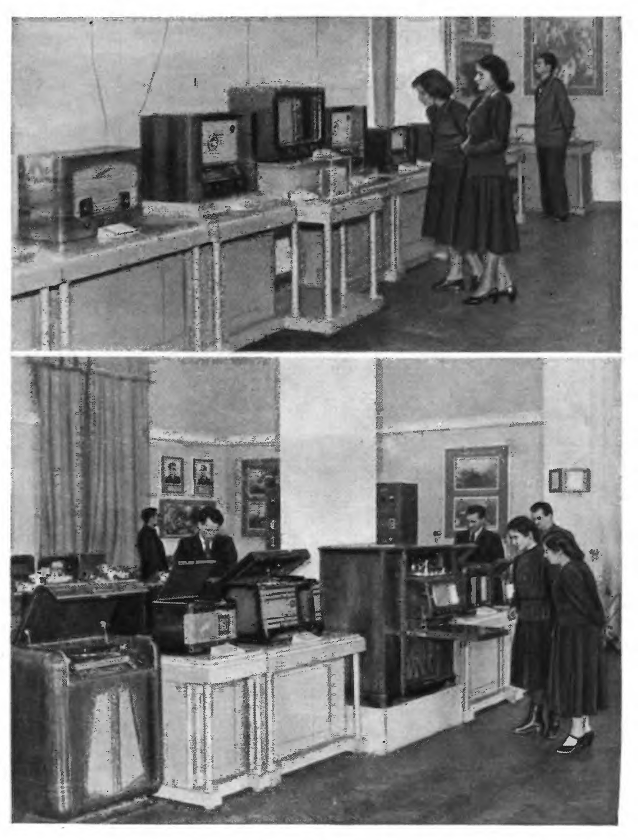
Редакционная коллегия: **Н. А. Байкузов (редактор), А. И. Берг, В. Н. Васильев, Ф. С. Вишневецкий, О. Г. Елин (зам. редактора), К. Л. Куракин, В. С. Мельников, А. А. Северов, Б. Ф. Трамм, С. Э. Хайкин, В. И. Шамшур**

Издательство ДОСААФ Корректор **Е. Матюнина** Выпускающий **М. Карякина**

Адрес редакции: Москва, Ново-Рязанская ул., 26. Тел. Е 1-68-35, Е 1-15-13.

Г51474 Сдано в производство 13/X 1951 г. Подписано к печати 6/XII 1951 г. Цена 3 руб. Тираж 80 000 экз. Формат бум. 84 × 108[1]/16 = 2 бумажных — 6,56 печатн. листа Зак. 659.

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР, Москва, Гарднеровский пер., 1а.



Мне всегда нравились старые, сильно потрёпанные книжки. Потрёпанность книги говорит о её высокой востребованности, а старость о вечно ценном содержании. Всё сказанное в большей степени касается именно технической литературы. Только техническая литература содержит в себе ту великую и полезную информацию, которая не подвластна ни политическим веяниям, ни моде, ни настроениям! Только техническая литература требует от своего автора по истине великих усилий и знаний. Порой требуется опыт целой жизни, чтобы написать небольшую и внешне невзрачную книгу.

К сожалению ни что не вечно в этом мире, книги треплются, разваливаются на отдельные листы, которые затем рвутся в клочья и уходят в никуда. Плюс ко всему орды варваров, которым без разницы, что бросить в костёр или чем вытереть свой зад. Именно их мы можем благодарить за сожженные и растоптанные библиотеки.

Если у Вас есть старая книга или журнал, то не дайте им умереть, отсканируйте их и пришлите мне. Совместными усилиями мы можем создать по истине уникальное и ценное собрание старых технических книг и журналов.

Сайт старой технической литературы:

http://retrolib.narod.ru